MICRO SIMULATEUR MAGAZINE

MICRO SIMULATEUR MAGAZINE

TESTS LOGICIELS :

SPACE SHUTTLE
HYPER REALISTE

F-117A
ATTAQUES FURTIVES

THUNDERHAWK
ROTOR VERS L'ENFER !

REPORTAGE :

FLIGHTSAFETY
SIMULATEURS PROFESSIONNELS

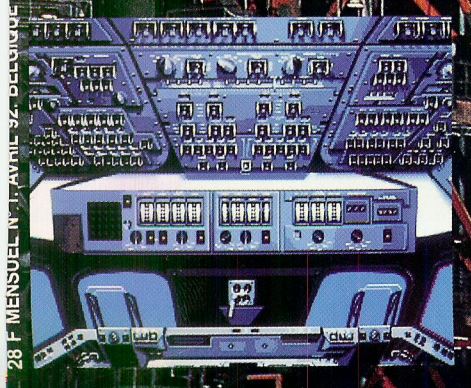
INITIATION

PILOTEZ FLIGHT SIMULATOR

N°1

3615 FUN!

GAGNEZ UN PC AMSTRAD



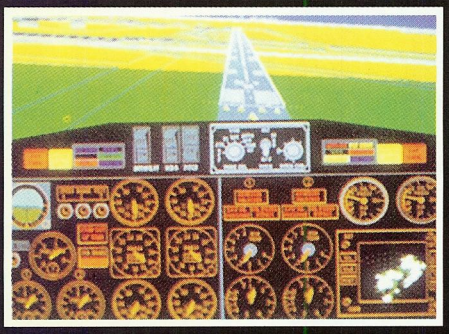
L5143 - 1 - 28,00 F

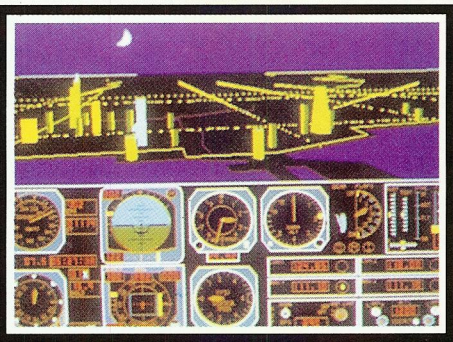
28 F MENSUEL N°1 AVRIL 92 BELGIQUE 220 FB SUISSE 6,00 FS CANADA 7,95 $ CAN.

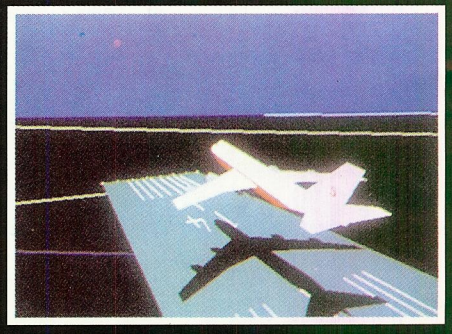
FLIGHT ASSIGNMENT: A.T.P.™

(Airline Transport Pilot)

LA 1ère SIMULATION DE VOL COMMERCIAL







INNELEC

PRODUITS DISTRIBUÉS EN EXCLUSIVITÉ PAR INNELEC
(Version Française)
45, Rue Delizy
93692 PANTIN CEDEX

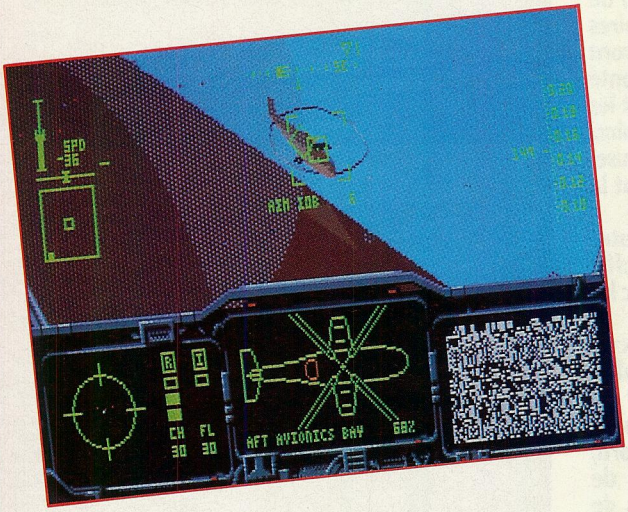
the Computer Flight people
subLOGIC®
501 Kenyon Road
Champaign, IL 61820

POUR LA PREMIERE FOIS SUR VOTRE COMPATIBLE PC, VOUS VOUS RETROUVEREZ AUX COMMANDES D'UN BOING 747, 737, 767 OU D'UN AIRBUS A 320, PLANS DE VOL REPORTS METEO... A L'APPUI.

BIENVENUE DANS L'UNIVERS DES GRANDES COMPAGNIES AERIENNES

NOUVEAU : DECOUVREZ AVEC LES SCENERY DISK COMPATIBLES AVEC ATP ET MICROSOFT FLIGHT SIMULATOR DE NOUVEAUX ENVIRONNEMENTS DE VOL : SONT DISPONIBLES : GREAT BRITAIN SCENERY COLLECTION - INSTRUMENT PILOT'S SCENERY (WEST US et EAST US) ET NEW FACILITIES LOCATOR CHEZ TOUS LES BONS REVENDEURS POUR IBM PC et TANDY.

sommaire



INFOS

L'actualité de la simulation. 4

INTERVIEW

Bill Stealey P. D.G. de Microprose. 20

CHECK LIST

Space Shuttle, 24
l'impressionnante simulation...

F-117A Night Hawk, 44
pleins feux sur l'avion vedette du Golfe.

Thunderhawk AH-73M, 54
un hélicoptère de combat hypermaniable.

BRIEFING

Gérard Trocmé, ex-pilote de ligne 38
aux commandes de **Flight Simulator.**

REPORTAGE

Thierry Ether, il a construit sa navette 50

SEQUENCES PRO

FlightSafety, la simulation de vol 58
professionnelle.

PODIUM

Superski 2, la magie des Jeux 64
Olympiques d'hiver se perpétue

Tennis Cup 2, 65
des joueurs aussi vrais que nature.

Advantage Tennis, 66
des échanges sans concession.

TOP MODELES

Les belles répliques de salon 68

REFAIRE LE MONDE

Dans l'esprit de **Sim City,** 71
construire le meilleur des mondes.

EDITIONS SPECIALES

Une sélection des meilleurs 74
ouvrages et vidéos.

TECHNOSCOPIE

Les micros de la simulation. 78

MS SERVICES

LONG COURRIER. 16
CONCOURS. 42
PETITES ANNONCES. 80
MINI-SONDAGE. 80
ABONNEMENT. 82

EDITO

LOISIR D'AVENIR, LA SIMULATION A DÉSORMAIS SON MAGAZINE !

PILOTER UN BOLIDE, PARTICIPER À UN COMBAT AÉRIEN OU À UNE RENCONTRE SPORTIVE, DIRIGER UN PAYS OU UNE ENTREPRISE, S'IMMERGER DANS DES UNIVERS VIRTUELS... GRACE À DES LOGICIELS DE PLUS EN PLUS PERFORMANTS, TOUT CELA EST DÉSORMAIS À VOTRE PORTÉE.

TESTS, INFOS, INTERVIEWS, REPORTAGES, MICRO SIMULATEUR VOUS PROPOSE D'EXPLORER CHAQUE MOIS CES TECHNOLOGIES DU REVE.

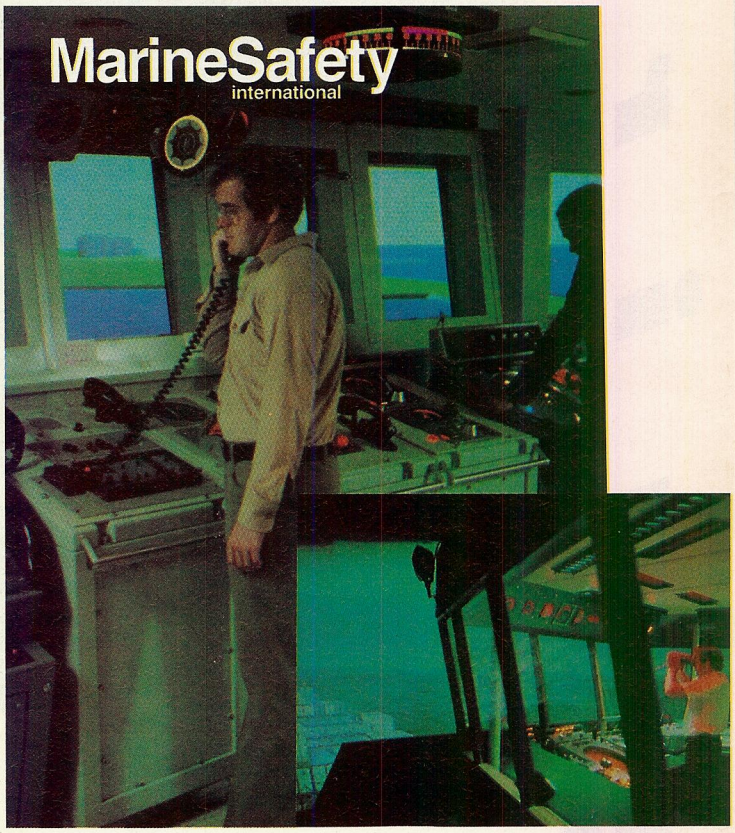
AVEC CE PREMIER NUMÉRO, TOUTE L'ÉQUIPE DE MICRO SIMULATEUR VOUS INVITE DES MAINTENANT À PARTAGER SA PASSION RÉELLE ET NON DIS... SIMULEE.

LA RÉDACTION

INFOS

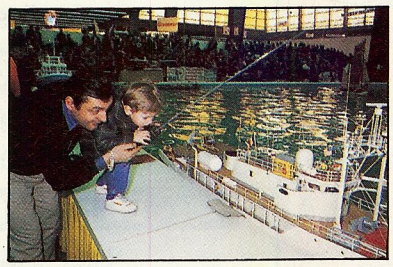
TANKER

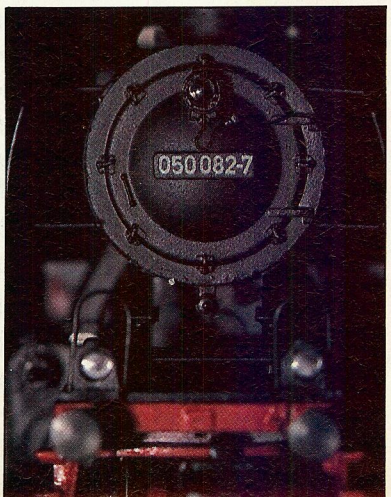
Filiale de FlightSafety International (voir reportage dans ce numéro), MarineSafety vient de signer un accord avec la municipalité de Rotterdam, aux Pays-Bas, afin de construire un centre de recherches et d'entrainement maritimes. Ce centre comptera une demi-douzaine de simulateurs navals. Trois d'entre eux reproduiront le pont d'un navire marchand, un tanker ou un cargo. Le plus spectaculaire offrira un champ de vision à 360°. Les images de la mer et des installations portuaires seront générées par un puissant ordinateur. Les séquences seront diurnes, ce qui est rare dans la plupart des simulateurs. Monté sur vérins, le pont réagira aux effets d'un océan virtuel dont les tempêtes valent bien les vraies ; l'équipage pourra ainsi s'entraîner aux manœuvres d'accostage avec une mer houleuse. Les deux autres simulateurs seront équipés de systèmes dont la vision est limitée à 225°.
Deux autres simulateurs reproduiront des radars et un autre simulera le contrôle des déplacements des navires (Vessel Traffic System). Chacun des simulateurs de pont sera en liaison avec les radars et le VTS.
Tout le réseau sera équipé d'un système de télévision en circuit fermé. De nombreux élèves installés dans l'une des quatre salles de cours pourront ainsi suivre les évolutions du navire sur un écran géant. MarineSafety devrait commencer ses activités au début de l'année prochaine. Après la signature de l'accord, A.L. Ueltschi, fondateur et président de FlightSafety et de MarineSafety a déclaré : « En collaboration avec nos amis de Rotterdam, nous avons la ferme intention de faire de ce centre un foyer de la recherche maritime et de la formation en Europe et dans le monde ».



UN SALON GEANT

Du 11 au 20 avril 1992, l'immense hall n°1 - 30 000 m² - du Parc des Expositions à Paris, porte de Versailles, sera le théâtre d'un événement spectaculaire unique au monde qui déjà en 1991 avait rassemblé près de 200 000 visiteurs de tous âges et de tous horizons.
Le **13e Salon International de la Maquette et du Modèle Réduit**, qui se tient en même temps que le 7e Salon National des Jeux de Réflexion, sera riche de 315 exposants, de 1 000 marques et d'une multitude d'expositions.
Un espace aérien, un vaste plan d'eau, des circuits automobiles et des réseaux ferroviaires offriront un spectacle inoubliable aux amoureux du monde de la miniature.
Profitez de votre visite pour nous rencontrer au stand de La Maison du Livre Aviation. Vous aurez le loisir d'éprouver vos talents de pilote sur d'excellents logiciels de simulation.





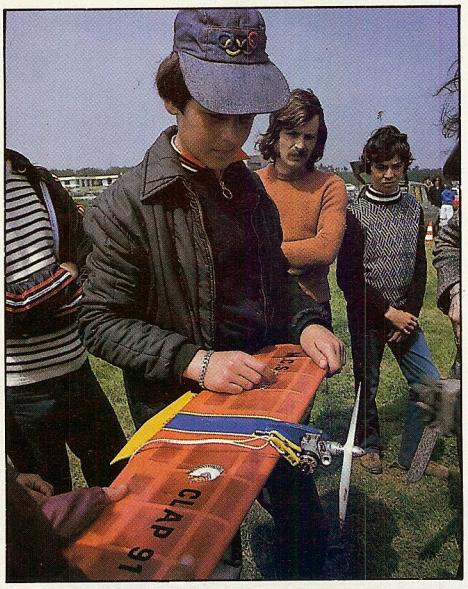
COMITE DE DIRECTION : Daniel Savidès, Philippe Lalite. **DIRECTEUR DE LA PUBLICATION :** Philippe Lalite. **REDACTEUR EN CHEF :** Bernard Jolivalt. **REDACTEUR EN CHEF TECHNIQUE :** Georges Brize. **CHEF DE RUBRIQUE :** Jean-Claude Paulin. **DIRECTEUR ARTISTIQUE :** Bernard Delpeux. **SECRETAIRES DE REDACTION :** Manuella Fall, Marie-Odile Brouard, Brigitte Suzanne. **SECRETARIAT :** Véronique Forté. **CONCEPTION GRAPHIQUE :** Bernard Delpeux. **MAQUETTE :** Nathalie Reperant. **RESPONSABLE D'EDITION :** Daniel Savidès. **CHEF DE PUBLICITE :** Georges Brize. **REDACTION :** Bernard Jolivalt, Jean-Claude Paulin, Gérard Trocmé. **PHOTOS :** Bernard Jolivalt, Jean-Claude Paulin, Eric Schulzinger, Galaxy Contact, Flight-Safety, Musée de l'air, Sygma, X.

REDACTION, ABONNEMENT, PETITES ANNONCES, COURRIER DES LECTEURS A :
Micro Simulateur 132, rue du Faubourg St Denis
75010 Paris - Tél. : (1) 40.35.73.73 - Fax : (1) 40.35.25.48

Micro Simulateur est une revue mensuelle (11 numéros par an) éditée par **CARREDAS**, société de presse, RCS Paris B 338 712 887, siège social : 132, rue du Faubourg St Denis 75010 Paris. Dépôt légal : à parution. Commission paritaire : en cours. La rédaction n'est pas responsable des textes, dessins et photographies publiés qui engagent la seule responsabilité de leurs auteurs. Les documents ne sont pas rendus et leur envoi implique l'accord de leurs auteurs pour leur libre publication. Les indications de marques et les adresses qui figurent dans les pages rédactionnelles de ce numéro sont données à titre d'information sans aucun but publicitaire. Les prix peuvent être soumis à de légères variations. Tous droits de reproduction réservés pour tous pays. Distribution MLP. Ventes et réassorts. Compagnie de développement de la presse : 15, rue Cassette 75006 Paris. Terminal E 75. Téléphone Vert : 05.32.70.45. Copyright 1992 by Editions CARREDAS. Composition : Accent. Photograve : Station Gravure. Impression : S.I.B. (Boulogne/Mer).

UNE ECOLE DE PILOTAGE POUR AEROMODELISTES

Pour un modéliste débutant, rien n'est plus décourageant que les crashs à répétition et les problèmes mécaniques liés aux réglages. Avec **DRASTIC**, l'inexpérience qui peut réduire à néant le fruit de plusieurs mois de travail n'est plus une fatalité. Cette école de pilotage d'appareils radiocommandés, avions, hélicoptères et planeurs, propose également des cours techniques et une initiation au vol réel sur hélicoptère ou sur planeur. Les stages ont lieu de fin mars à fin octobre sur des terrains privés, dans le cadre ô combien agréable de la haute Provence. Toute la famille peut profiter du séjour grâce aux diverses activités que proposent les centres d'hébergement.
Ecole de Pilotage Drastic :
Bertrand Marsac, Le logisson - 04180 VILLENEUVE. Tél. : (16) 92 78 48 19.



GROUPIES FURTIVES

Les fanas des avions furtifs créés par Microprose (**F-19 Stealth Fighter, F-117A Night Hawk**) ont désormais un club en Angleterre : The Headquarters Special Observation Group. Réunis autour de Raphael Setchiel Rogers, un ancien pilote de chasse, ils échangent leurs souvenirs de guerre pixellisés (entendez par là sur écran) et se décernent mutuellement insignes et diplômes.
Si votre tableau de chasse sur ces avions le justifie (il faut avoir descendu plus d'un canard boiteux), vous pouvez vous enrôler à l'adresse suivante : The Headquarters Special Observation Group, 7/11 Kensington High Street, London W8 5NP. Angleterre.

LE TÉLÉCHARGEMENT A GRANDE VITESSE

36 15

DP

Des MILLIERS de LOGICIELS du

DOMAINE PUBLIC

A TÉLÉCHARGER

POUR

PC
AMIGA
ATARI
MACINTOSH

GAGNEZ !!!

Des dizaines de PC, AMIGA, ATARI, MACINTOSH, CONSOLES, LOGICIELS...

sur le

SUPERQUIZZ

POUR RECEVOIR
"GRATUITEMENT"

MOON

(Notre protocole de téléchargement)

ADRESSEZ 5 FRS EN TIMBRE AVEC VOTRE NOM, PRÉNOM, ADRESSE, TYPE D'ORDINATEUR, TYPE DE DISQUETTE, ETC... À :

NEOCOM-DP
71 Bld de Brandebourg
94200 IVRY sur SEINE

LE TÉLÉCHARGEMENT A GRANDE VITESSE

ACCROCHEZ-VOUS AU MANCHE !

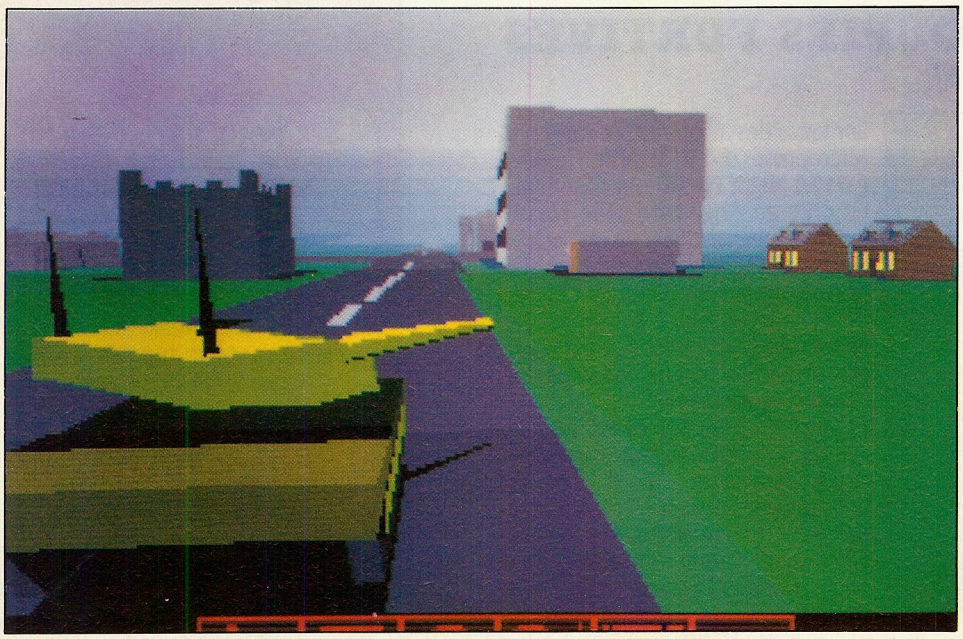
Le **Thrustmaster** ressemble à une manette, mais il est plus qu'une manette. Il renferme en effet un contrôleur de clavier qui donne accès à de nombreuses fonctions interdites aux joysticks. Le modèle Weapons Control System a une forme de « T » et il comporte six boutons. En un clin d'il par exemple, il affiche le HUD correct, sélectionne une arme, ouvre le « bay door » et tire. Voilà de quoi faire des scores redoutables !

Le modèle actuellement disponible est adapté aux simulateurs de Microprose, à ceux de Lucasfilm Games (Battle of Britain), à A-10 Tank Killer de Dynamix et à Jetfighter (Velocity). Par la suite, tous les simulateurs seront reconnus. Micro Simulateur ne manquera de vous informer de la compatibilité Thrustmaster qui devrait s'imposer comme un standard.

Le modèle simplifié ne possède que quatre boutons, mais il s'avère tout aussi efficace dans les logiciels les plus mouvementés.

Ces produits « made in USA » seront très prochainement importés par la société Néocom, 71 bd de Brandebourg à Ivry-sur-Seine. La même société importe aussi le Flight Yoke, un manche au look aviation qui combine à lui tout seul les fonctions de deux manettes. Pour de plus amples renseignements, Néocom Tél. : 49.59.88.89.

UN AVENIR BLINDÉ



Depuis Team Yankee, un logiciel tout en tourelles et chenillettes qui a eu droit à une seconde version, l'éditeur britannique Empire affectionne les chars. **Pacific Islands,** son dernier jeu, présuppose que le dernier carré d'irréductibles de l'Armée Rouge s'est réfugié en Corée du Nord. De là, il menace Yama Yama, un atoll du Pacifique. Pour repousser l'invasion, le joueur dispose de chars M1 Abrams et Bradley soutenus par des hélicoptères et des transports de troupes.

Twilight 2000 se déroule dans un futur lui aussi très proche, au cœur d'un pays ravagé par un conflit entre le Pacte de Varsovie (dissout l'an passé !) et l'OTAN. Le jeu met l'accent sur l'aspect aventure/stratégie, mais il implique aussi le pilotage d'un char d'assaut.

Pacific Island sortira d'ici peu, mais il faudra attendre le mois de juillet pour sillonner la Pologne irradiée de Twilight 2000.

MICROPROSE NEWS

Activité bourdonnante chez Microprose qui s'apprête à sortir une kyrielle de logiciels prometteurs.

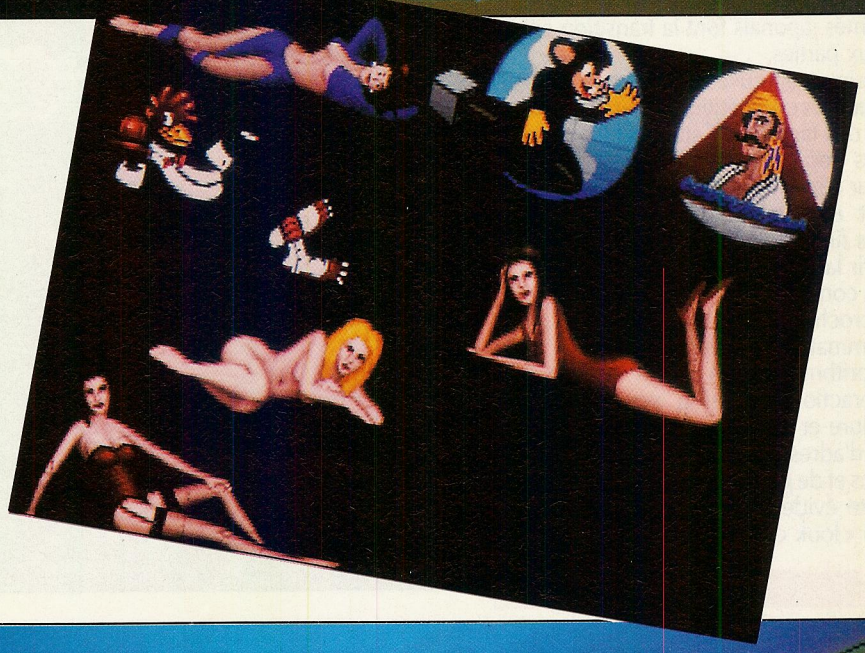
ATAC : L'action d'ATAC (Advanced Tactical Air Command) se passe en 2001 : l'armée américaine envoie quatre bombardiers F-22, deux hélicoptères et 250 agents en Colombie afin d'en finir une fois pour toutes avec les cartels de la drogue. Le thème n'est pas nouveau, US Gold l'avait déjà exploité pour Snowstrike. Microprose y ajoute cependant une dimension supplémentaire, la stratégie. ATAC laisse présager un jeu dans la lignée de Carrier Command, de Midwinter et de Flames of Freedom. La simulation aérienne aura la part belle, avec notamment des combats aériens contre les avions des trafiquants et des attaques contre des laboratoires, des plantations et des bases secrètes.

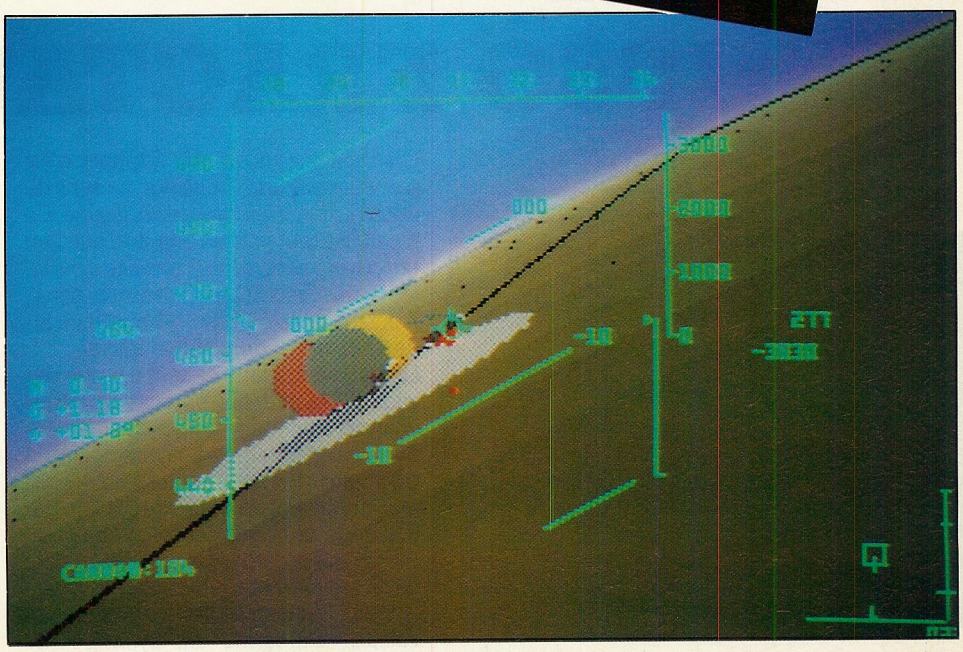
F-22 : La longue série des « F » qu'affectionne Microprose va s'enrichir d'un nouvel appareil : le F-22. L'accent est mis sur la sophistication des armes. A noter le BVR (Beyond Visual Range) qui permet de toucher une cible au-delà du champ de vision.

B-17 Flying Fortress : La légendaire forteresse volante a inspiré Microprose qui lui a concocté 25 missions au-dessus de l'Europe en guerre, autant que le Memphis Belle. Le B-17 volera en formation. Le joueur pourra occuper n'importe lequel des neuf postes. Pour augmenter le réalisme du pilotage, les quatre moteurs sont indépendants. Un dernier détail : l'instrumentation visible sur la photo sera largement pourvue en aiguilles dans la version finale.

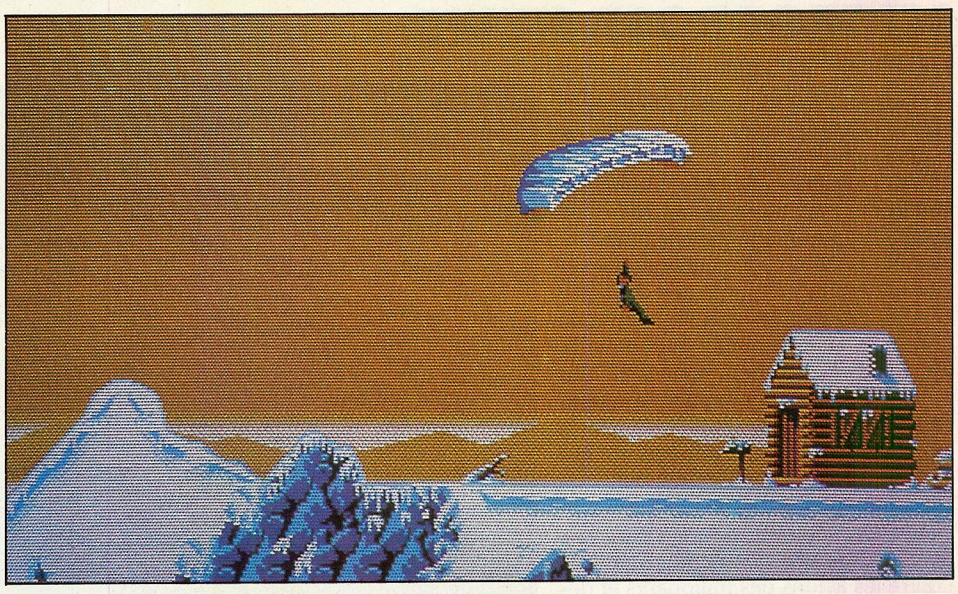
CD-ROMISATION : Quelques-uns des grands succès de Microprose ont été compilés sur plusieurs CD-ROM. Le jeu d'aventure **Midwinter** et **Gunship**, une simulation d'hélicoptère Apache AH-64, ont été ainsi gravés sur un compact disc. Un autre CD-ROM propose **Red Storm Rising**, une simulation de sous-marin basée sur un roman de Tom Clansy. Ce jeu cohabite avec **Carrier Command** qui invite au pilotage d'avions et de chars amphibies. Sachant qu'un CD-ROM offre une capacité de 650 mégaoctets et que chacun de ces jeux occupe entre 0,5 et 3 Mo, on peut légitimement se demander ce que devient l'immense place restante. Tous ces logiciels -certains ont quelques heures de vol derrière eux- sont au mieux en mode graphique EGA et le second CD-ROM ne reconnaît pas même une carte sonore.

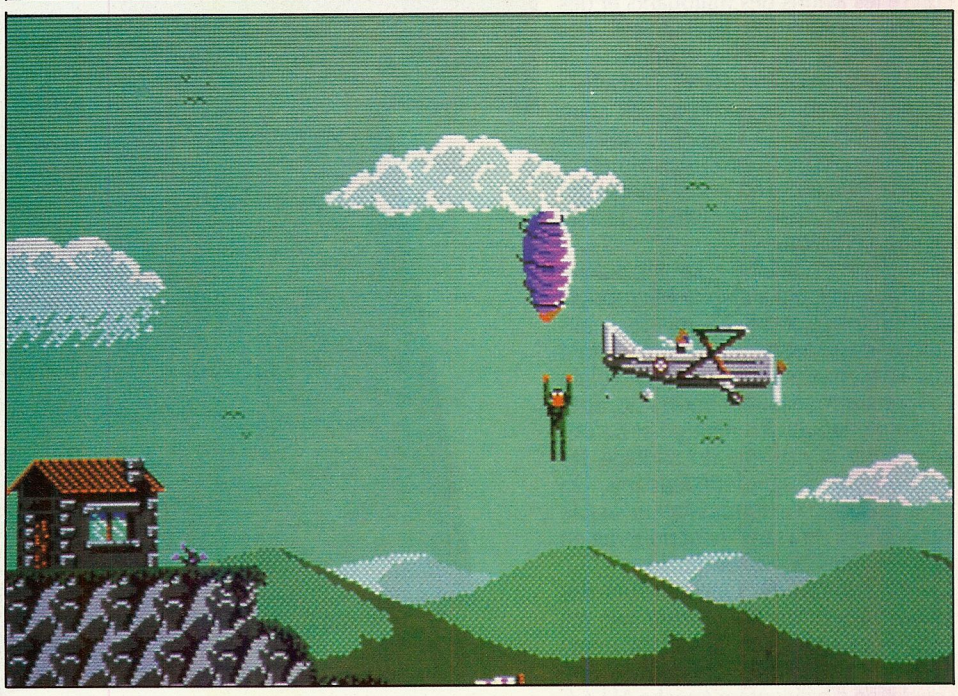
F-15 STRIKE EAGLE III : Simulation patinée par le temps, F-15 Strike Eagle reprend du service. Cette troisième mouture est appelée à mettre ce simulateur en conformité avec les standards graphiques et sonores du moment.





ASCENDANCES





Paragliding est probablement le premier jeu proposant des balades en parapente. Son graphisme est simple, tout comme le maniement de la voilure. Le décor défile horizontalement et, lorsque le parapente monte, il décale légèrement vers le haut.

L'activité principale, pour le joueur, consiste à repérer des courants ascendants. Ceux-ci sont produits par un effet d'ondes qui longe les versants, ou par des colonnes d'air chaud produites par les foyers des cabanes et les roches échauffées par le Soleil.

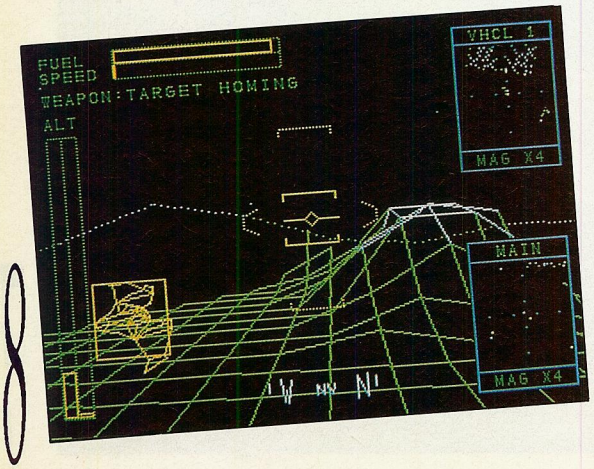
Pratiqué avec discernement, le parapente est un sport contemplatif. Alors, Loriciel l'a assaisonné de quelques incidents de parcours ; des deltaplanes ou des avions viennent perturber l'air, ce qui a pour effet de mettre aussitôt le parapente en torche. Il en va de même à proximité des à-pics rocheux. Des illustrations au trait largement inspiré par les dessins animés japonais font la transition entre deux parties.

Plusieurs épreuves émaillent le jeu. Au cours des compétitions, il faudra ramasser des fanions ou attraper des ballons sans trop perdre d'altitude.

Pour être un simulateur de parapente à part entière, Paragliding devrait être plus fin dans le maniement de l'aile et offrir la possibilité de manœuvrer dans des conditions extrêmes, aux limites du décrochage. Ceci suppose une programmation en véritable 3D et des algorithmes trapus tenant compte des interactions entre la porosité de la voilure et la nature de l'air ambiant.

Jeu d'adresse parsemé de petites animations et de gags, Paragliding s'adresse de toute évidence aux kids qui aimeront son « look console » sympathique.

IPSO FRACTAUX



Créé par Psygnosis, **Air Support** n'est pas vraiment une simulation au sens où nous l'entendons dans ce magazine. Ce jeu utilise toutefois un procédé que l'on retrouvera sans doute dans des simulateurs : le Frac-Scape. Entendez par là Fractal Scape, ou bien, en bon français de chez nous, du paysage fractal.

Les calculs fractaux ne sont pas que des vues de l'esprit qui ouvrent de vastes champs d'investigation aux mathématiques en général, et à la topologie en particulier. Il s'avère que la nature est une grande pourvoyeuse de fractales : la forme de la frondaison des arbres, les silhouettes escarpées des montagnes, le tracé des rivières sont tributaires, parmi d'autres facteurs, de ces mystérieux calculs. L'imagerie de synthèse les utilise pour créer des paysages alpestres bucoliques qui n'existent nulle part.

Le décor d'Air Support n'est pas généré en temps réel. Il faudrait quelques dizaines de minutes, voire des heures, pour qu'un micro puisse les dessiner. La tâche est confiée à un mini-ordinateur et ce sont les graphistes de Psygnosis qui font un choix parmi tous les paysages fabriqués par la machine, après quoi, ils l'intègrent au jeu.

Jusqu'à présent, les programmeurs vectorisaient des primitives (cubes, pyramides, segments de routes et de rivières) qu'ils intégraient ensuite dans leurs logiciels. Le Frac-Scape fournit des paysages au relief plus fouillé, mais au prix de nombreux essais. Mais comme seul le résultat compte...

Version française

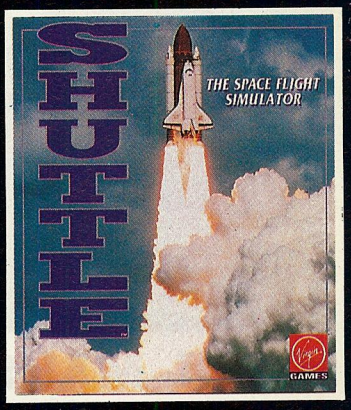
SHUTTLE

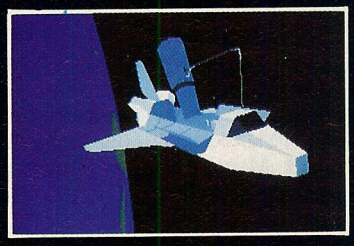
LE Simulateur de Vol dans l'Espace !

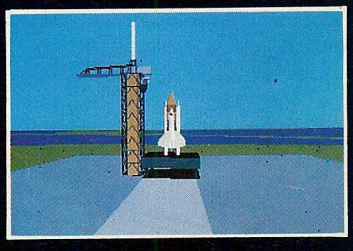
Basé sur des documents officiels gouvernementaux, SHUTTLE est la simulation la plus fidèle et la plus détaillée sur la navette spaciale de la NASA jamais réalisée pour un ordinateur personnel.

Aidé du Contrôle de Mission, vous surmonterez des défis, comme déployer et réparer des satellites, lancer des satellites espions, manoeuvrer votre vaisseau en apesanteur, trouver la trajectoire correcte de rentrée dans l'atmosphère, et mener à bien des atterrisssages compliqués.

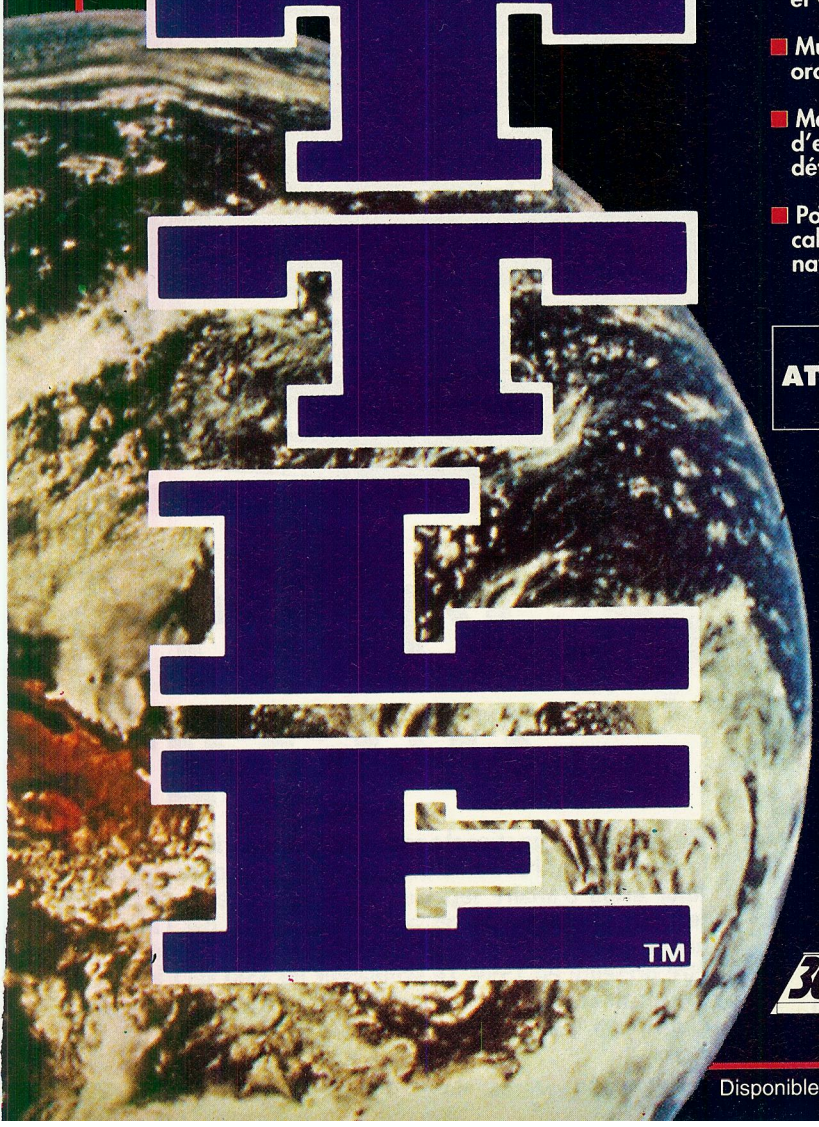
- Nombreuses missions scientifiques et d'entrainements
- Tableau de bord authentique
- Niveaux d'aides multiples du "novice" au "vétéran"
- Plusieurs bases de lancement et d'atterrissage
- Graphismes en 3D elliptiques et polygonaux supérieurs
- Demo des caractéristiques et vues principales
- Musique de qualité orchestrale
- Manuel de référence et d'entrainement complet et détaillé
- Poster dépliant de la cabine de pilotage de la navette







Disponible sur ATARI ST - Amiga - PC



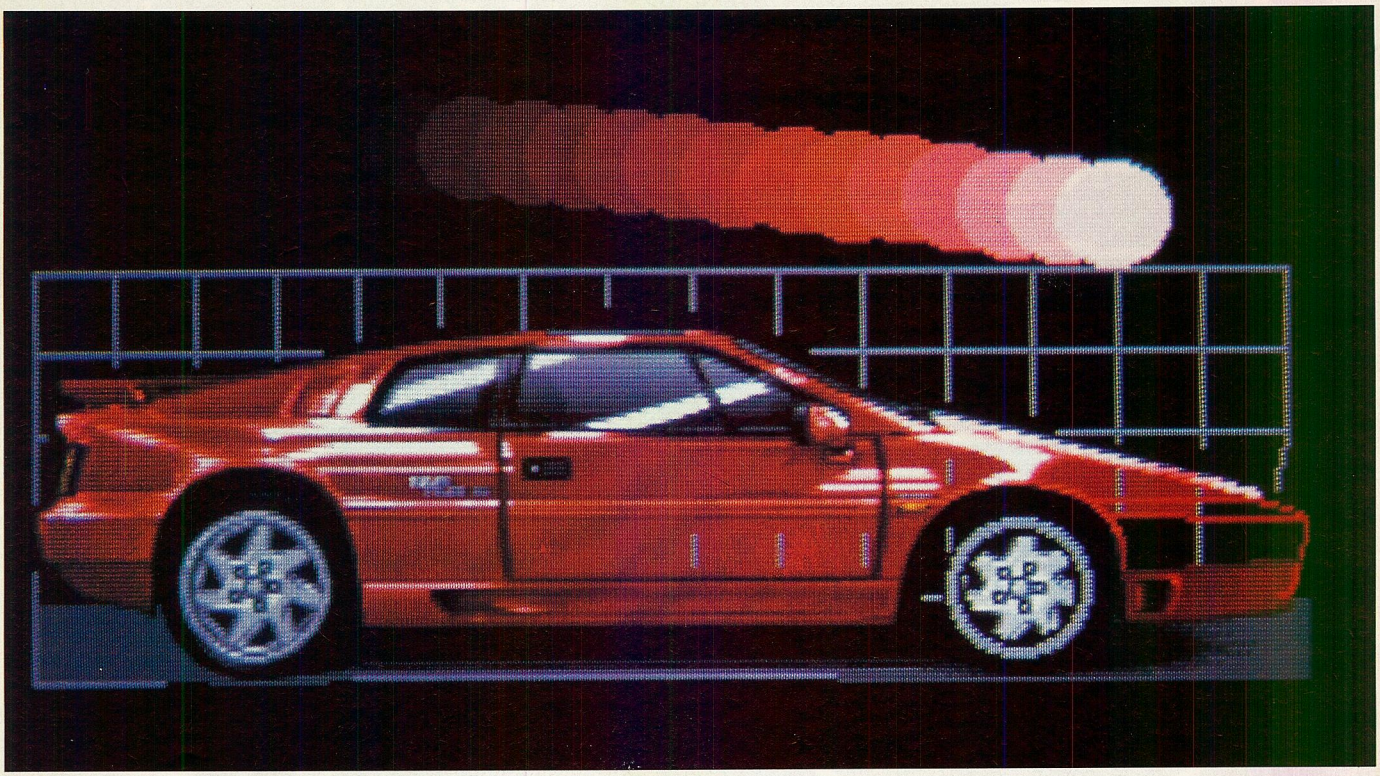
Distribué par :
UBI SOFT
8/10, rue de Valmy
93100 MONTREUIL S/BOIS
Tél : 48.57.65.52
fax : 48.57.07.41

3615 UBI

Virgin GAMES

© 1991 Virgin Games, Ltd. All rights reserved
© 1991 Vektor Grafix, Ltd. All rights reserved

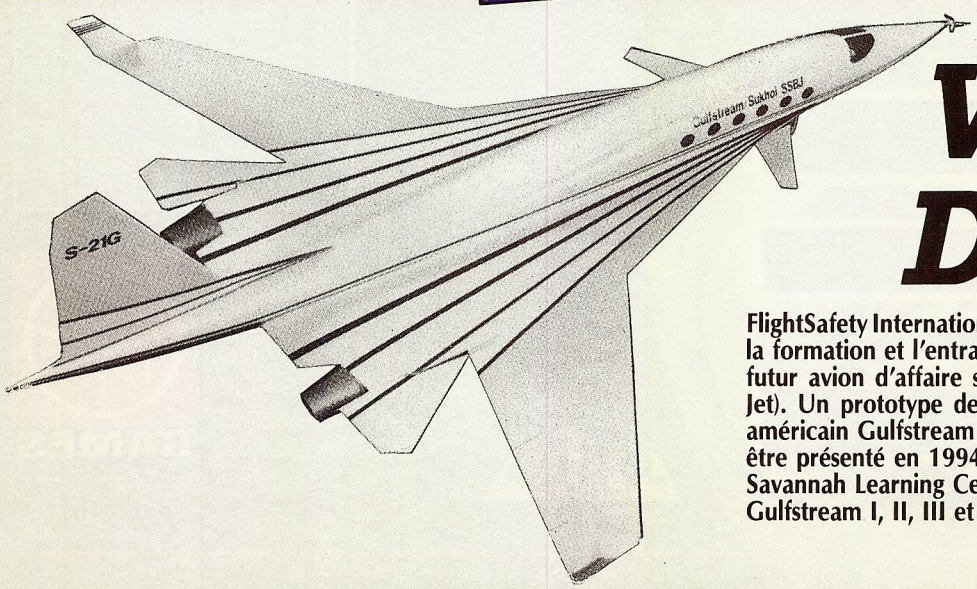
Disponible dans les Fnac et les meilleurs points de vente.



NIGEL MANSELL SIGNE AVEC GREMLIN

Le champion de Formule 1 vient d'accorder à Gremlin l'exclusivité mondiale pour la production d'un jeu retraçant ses exploits. L'un et l'autre ne sont pas des nouveaux venus à la simulation. Gremlin est l'éditeur de bon nombre de simulations auto et moto qui privilégient l'action : **Lotus Esprit Turbo Challenge** et **Toyota Celica GT4 Rally** entre autres.

Le grand Mansell n'est pas en reste : en 1987, Martech avait édité un mémorable **Nigel Mansell's Grand prix** qui fut pendant longtemps l'une des meilleures simulations de F1.



VENT D'EST

FlightSafety International a entamé des pourparlers pour assurer la formation et l'entraînement des équipages qui piloteront le futur avion d'affaire supersonique SSBJ (SuperSonic Business Jet). Un prototype de cet appareil, construit par l'avionneur américain Gulfstream et le constructeur russe Sukhoï, devrait être présenté en 1994. Le simulateur du SSBJ sera installé au Savannah Learning Center qui entraîne déjà les équipages des Gulfstream I, II, III et IV.

ATARI TILT D'OR

Les meilleurs jeux vidéo sur le best-seller de la micro

LE BEST-SELLER DE LA MICRO LOISIR 520 STE

- **LE TILT D'OR DU MEILLEUR JEU DE SIMULATION SPORTIVE : VROOM**
  LANKHOR
- **LE TILT D'OR DU MEILLEUR JEU D'ACTION : MAGIC POCKETS**
  RENEGADE
- **LE TILT D'OR DU MEILLEUR JEU D'AVENTURE : CROISIERE POUR UN CADAVRE**
  DELPHINE SOFTWARE

2690F./ TTC
*Prix moyen constaté au 01.03.92

T.I.L.T MICROLOISIRS

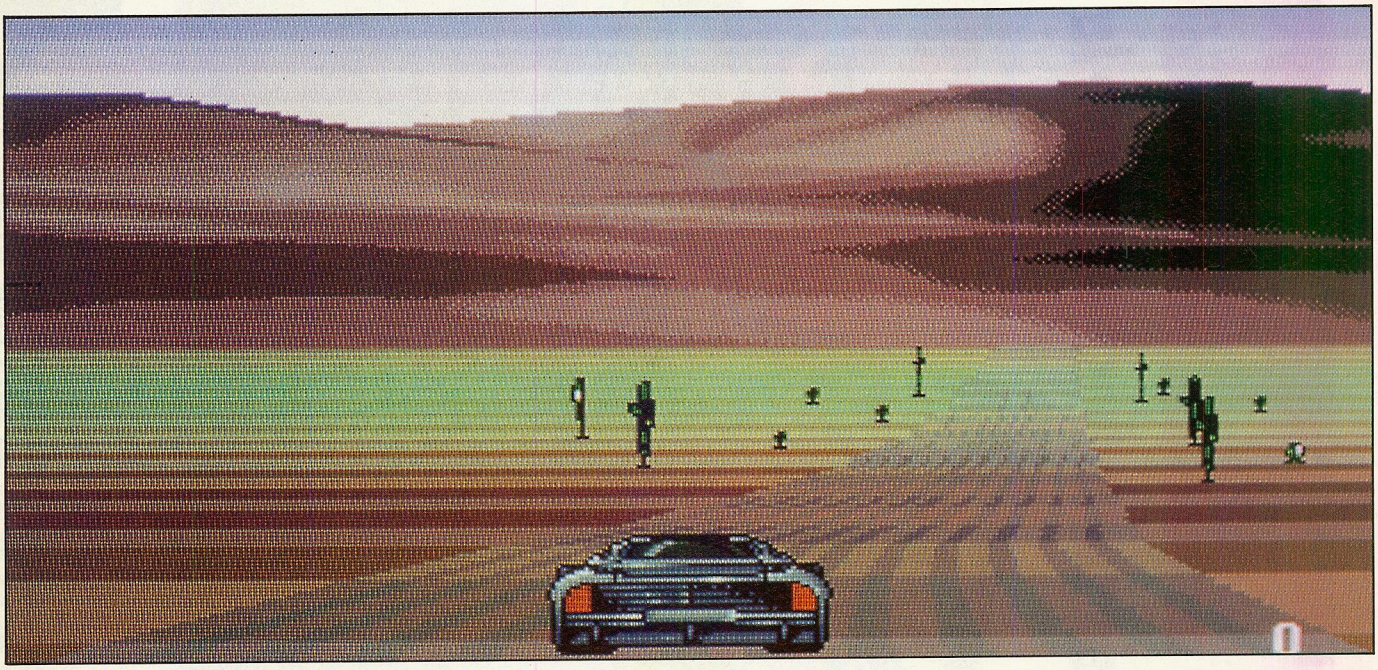
ATARI FRANCE - 79, Avenue Louis Roche 92238 GENNEVILLIERS Cedex
Tél. Service informations : 40 85 31 31 ou 3615 code ATARI

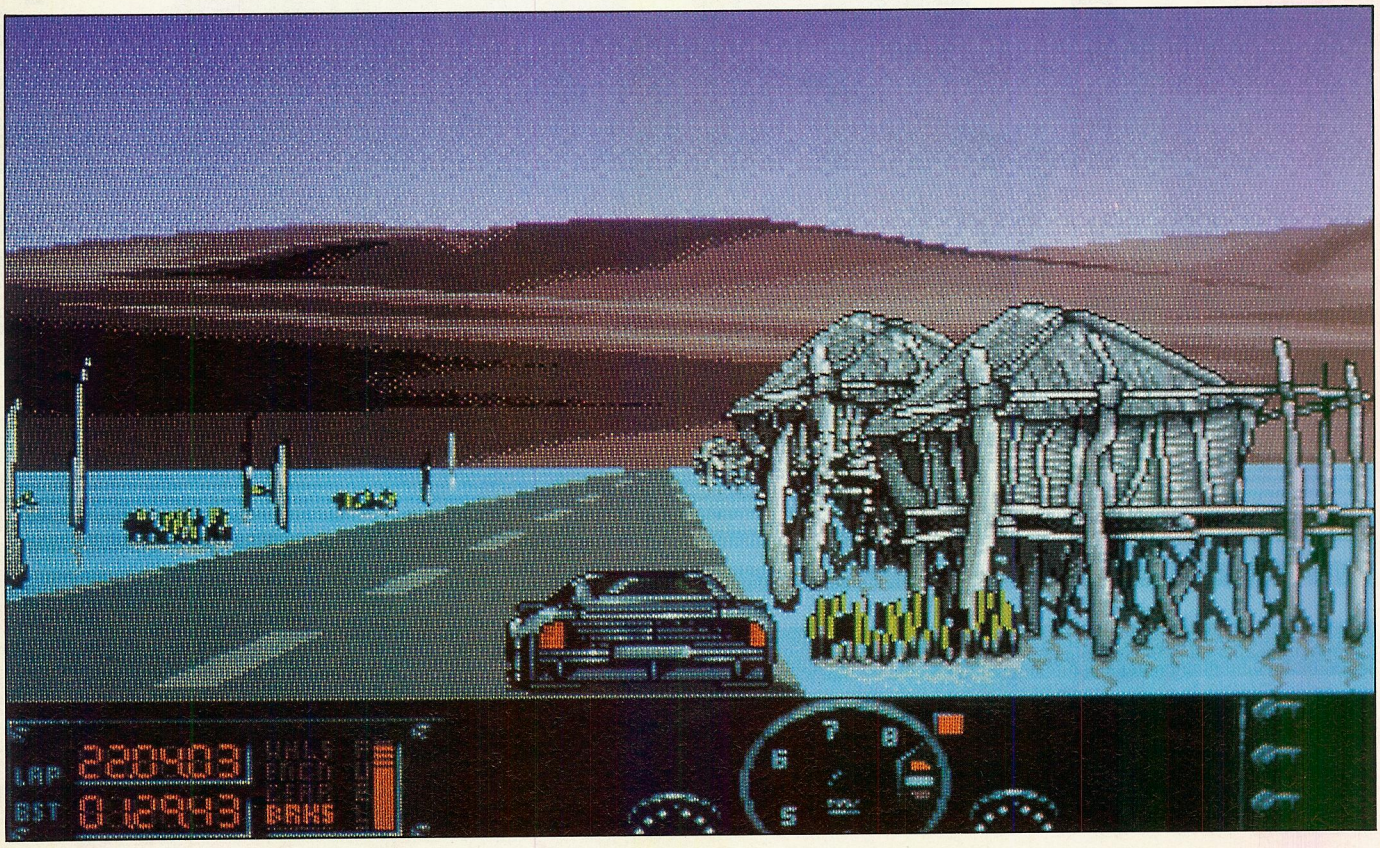
ATARI

CORE BEAU DESIGN

Dernière création de la firme Jaguar, la XJ220 est un monstre de puissance et d'esthétique qui en remontre aux Ferrari, aux Porsche et aux Lamborghini. Core Design en a fait un logiciel qui sera mis en vente jusque dans les show-room de la marque au célèbre félidé.

Jaguar XJ220 est une course en six niveaux à travers douze pays. L'Angleterre bien sûr, mais aussi la Suisse, les Etats-Unis, l'Inde, le Kenya, la France, etc. Chacune de ces contrées est caractérisée par des conditions de conduite particulières, surtout au niveau du climat. Du vent et de la pluie chez nos voisins grands-bretons, des tempêtes de sable dans les déserts, la nuit à Tokyo, la glace en Russie... La pré-version que nous avons vue est sur Amiga, et question rapidité, elle surclasse tout ce qui a été fait jusqu'à présent.





INFOS

LES SIMULATIONS EN COMPIL

La compilation est un moyen élégant et économique de se constituer une collection de titres qui, pour être anciens, n'en sont pas moins attrayants. Quelques éditeurs ont eu l'heureuse idée de regrouper des logiciels de simulation considérés en leur temps comme des références.

UBI SOFT

Air Combat Aces : Gunship (hélicoptère Apache) , Falcon (F-16) et Fighter Bomber.

Air/Sea Supremacy : Carrier Command, F-15 Strike Eagle, Gunship, P47 Thunderbolt, Silent Service (sous-marin).

LORICIEL

39-45 : Sherman M4 (avec en prime une maquette Airfix du fameux tank), ADS (simulation navale).

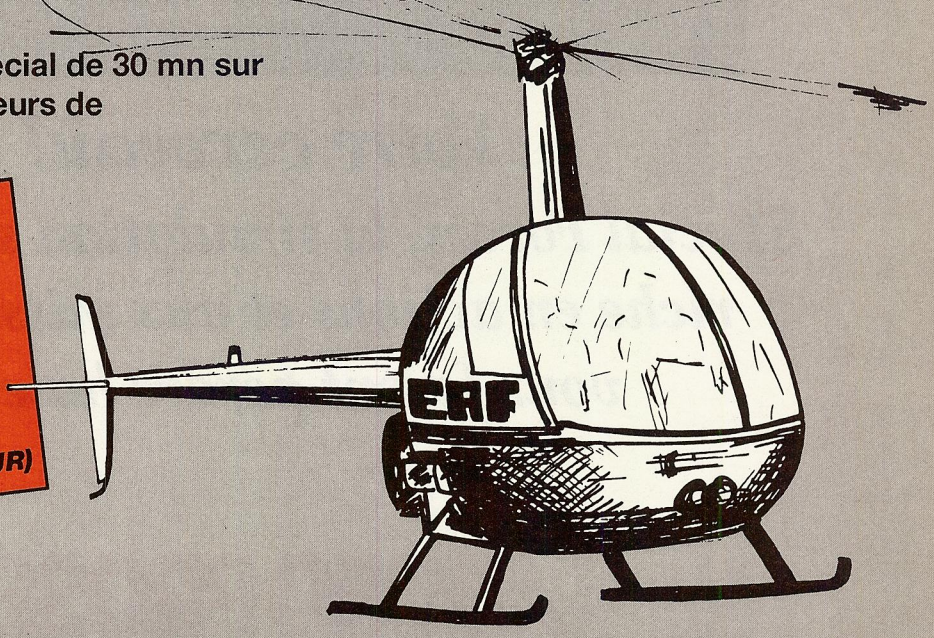
Sport's Best : Panza Kick Boxing, Tennis Cup, Turbo Cup (Porsche 944).

Top 3 : Moon Blaster, Pinball Magic, Tennis Cup.

PRENEZ LES COMMANDES D'UN VERITABLE HELICO

Même si vous n'avez jamais piloté

EAF propose un forfait spécial de 30 mn sur ROBINSON R 22 aux lecteurs de MICRO SIMULATEUR



VOL D'INITIATION SUR ROBINSON R 22 1/2 H

990 F

(NET TTC AVEC INSTRUCTEUR)

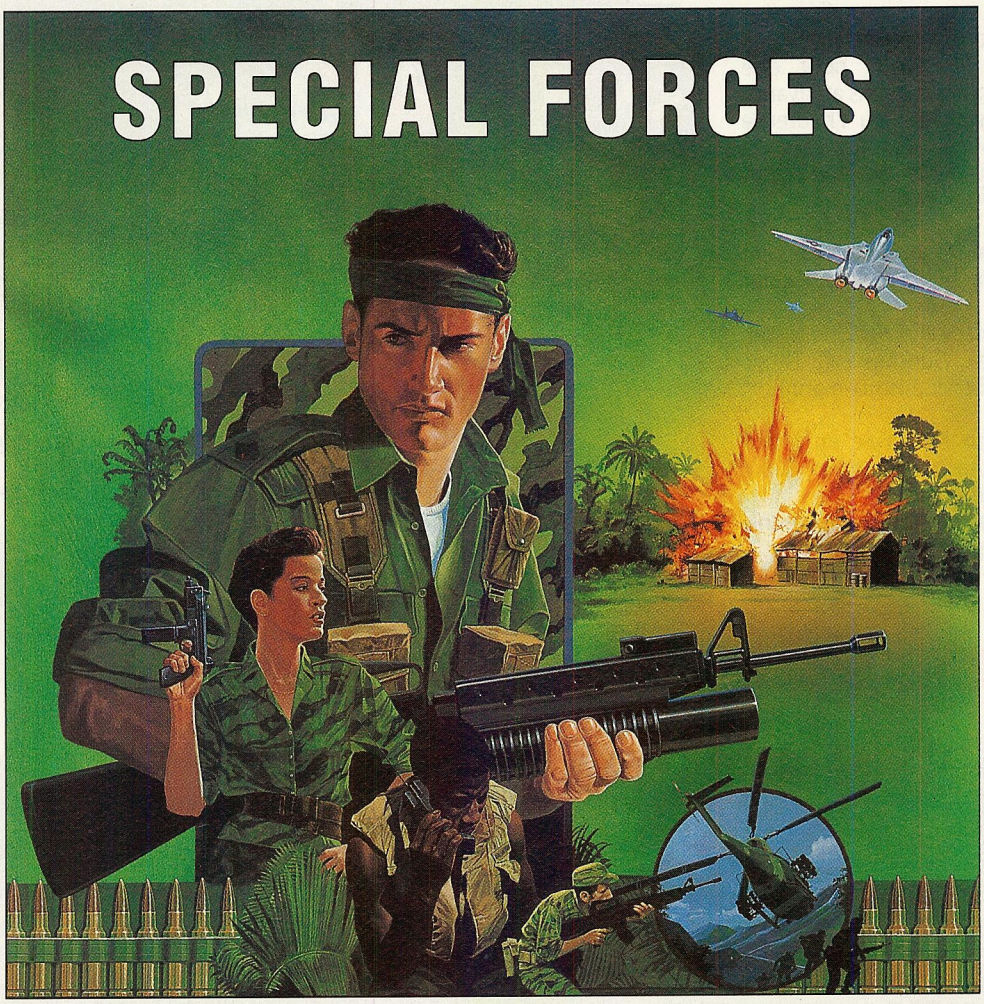
CONTACT :

EAF *AERODROME DE LOGNES* (à 20 mn de la Porte de Bercy)

TEL (1) **60 06 00 45**

EUROPE AERO FORMATION

Choisissez votre arme la plus puissante...



Votre cerveau!

Special Forces, la simulation stratégique riche en actions et aux missions qui vous feront perdre haleine!

MICROPROSE™
SIMULATION • SOFTWARE

Special Forces, pour les Compatibles IBM PC par les créateurs d'**Airborne Ranger™**. MicroProse Ltd. Unit 1, Hampton Road Industrial Estate, Tetbury, Glos. GL8 8DA. Tel: 0666 504 326

Les avions de combat les plus prestigieux du monde

Cie Européenne des Collectionneurs - SARL Capital de 100 000 F - RCS : B 351 782 010 / 000 15

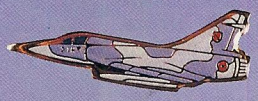
ont aujourd'hui leurs pin's !

Disponibles en exclusivité, vente par correspondance à la

Cie Européenne des Collectionneurs

Mc Donnell Douglas F15 Eagle

Photos grandeur réelle



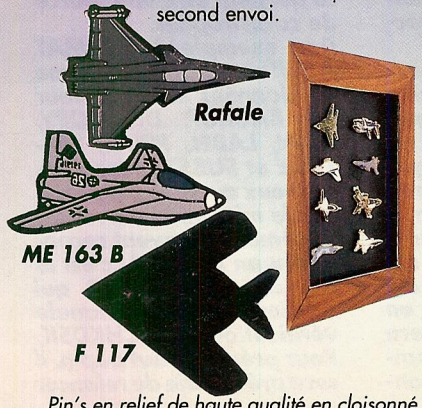
Dassault Aviation Mirage 2000

British Aerospace MBB/Aeritalia Tornado

Nous vous offrons les 3 premiers en cadeau !

Egalement en cadeau :

Les 3 pin's ci-dessous seront joints gratuitement à votre second envoi et les cadres présentoirs spécialement créés par la Cie Européenne des Collectionneurs (avec au dos toutes les caractéristiques des avions !) vous seront offerts au fur et à mesure de l'avancement de votre collection. Le 1er sera joint au second envoi.



Pin's en relief de haute qualité en cloisonné émaillé. Dimensions : environ 3 cm.

Une superbe série à des conditions "club". Voici certainement la plus belle série de pin's consacrée à l'aviation militaire. Tous les contemporains mais aussi les avions de la 2e Guerre mondiale et de l'entre-deux guerre de tous les pays du monde, retracent l'histoire de l'aviation militaire. Installés dans leurs cadres présentoirs ils décoreront magnifiquement votre intérieur et tout ceci à des conditions "club". En effet, vous commencez par recevoir les 3 premiers en cadeau ! Nous y joindrons les 3 suivants pour seulement 59 F (+9 F de frais d'envoi). Si vous n'êtes pas enchanté, vous nous renvoyez le tout sans rien nous devoir ! Sinon, vous recevrez le mois suivant les 3 pin's suivants et le 1er présentoir encore en cadeau, ainsi que les 3 pin's suivants pour seulement 59 F (+9 F de frais d'envoi) puis chaque mois les 3 pin's suivants toujours pour 59 F (+9 F de frais d'envoi). A partir du 8e envoi, pour acquérir plus vite votre collection, c'est 6 pin's par mois que vous recevrez toujours au même prix de 59 F les 3 (+ frais d'envoi). Tous les présentoirs vous seront offerts en cadeau au fur et à mesure de l'avancement de votre collection. Mais vous ne prenez jamais aucun engagement puisque vous pouvez arrêter les envois à tout moment par simple lettre ! Renvoyez vite le bon ci-dessous. Nous vous garantissons beaucoup de plaisir.

BON D'EXAMEN SANS ENGAGEMENT

à renvoyer à la Cie Européenne des Collectionneurs
27015 Evreux Cedex

OUI. Envoyez-moi les 3 premiers pin's "Avions de Combat". Joignez-y les 3 suivants. Si je ne suis pas enthousiasmé, je vous renverrai le tout sans rien vous devoir. Sinon, je conserverai les 3 premiers en cadeau et je ne paierai que 59F (+9F de frais d'envoi) pour les 3 autres. Le mois prochain, je recevrai encore 3 pin's d'avions de guerre en cadeau ainsi que le premier présentoir et les 3 pin's suivants pour 59F (+9F de frais d'envoi). Ensuite chaque mois, je recevrai 3 pin's pour 59F (+9F de frais d'envoi). A partir du 8e envoi, je recevrai 6 pin's par mois toujours au même prix de 59F (+9F de frais d'envoi) les 3 pin's. Les présentoirs me seront offerts en cadeau au fur et à mesure de l'avancement de ma collection. Mais je pourrai faire cesser les envois à tout moment par simple lettre. Je ne prends donc aucun engagement.

5158/900/3011

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

_____

Code postal |_|_|_|_|_|

Localité _____

Signature obligatoire

N'ENVOYEZ PAS D'ARGENT

Cie Européenne des Collectionneurs - SARL
Capital de 100 000 F RCS : B 351 782 010 / 000 15

MS 1

LONG COURRIER

La guerre du Golfe a donné l'image d'un conflit propre. On sait maintenant qu'au sol, les effets des bombes à dépression ont été épouvantables et que les tapis de bombes déroulés par les B-52 ne sont pas tombés seulement dans des déserts de cailloux. Ne craignez-vous pas, en faisant l'apologie de la simulation militaire, de contribuer à cette vision faussée de la réalité ?

Robert Marlet, Paris

En 1982, il y eut la guerre des Malouines qui fit officiellement, les camps anglais et argentins confondus, 967 morts et quelques milliers de blessés. A l'époque déjà, les journalistes furent soigneusement tenus à l'écart et peu d'informations filtrèrent sur cette guerre du bout du monde. La censure évita de montrer les victimes du conflit et les médias s'attachèrent à l'aspect technologique de la guerre : le pilote argentin qui coula le lance-missiles britannique Sheffield avec un seul Exocet AM-39 n'aperçut probablement sa cible que sur l'écran de son radar.

A la même époque, la micro-informatique était encore rudimentaire. Rares étaient ceux qui auraient osé imaginer un logiciel du niveau de F-117A Night Hawk ou de Thunderhawk. Et les images de synthèse ne sortaient jamais des états-majors. Aucun parallèle ne fut donc fait entre la réalité et des simulations.

La micro-informatique et les images de synthèse étant aujourd'hui entrées dans les mœurs, les chaînes télévisées eurent recours aux animations électroniques pour expliquer bon nombre d'événements et de phénomènes : la course d'une sonde à travers le système solaire, les causes d'une catastrophe ferroviaire ou les phases d'une éclipse. Le public s'habitua à une réalité reconstruite de toutes pièces.

Dans le cadre de la guerre du Golfe, en l'absence d'images filmées sur le théâtre des opérations, ce même public dut se contenter de ces trompe-l'oeil que furent, par exemple, ces séquences où l'on voyait des Jaguar immatériels, étonnants de réalisme, bombarder des raffineries virtuelles.

Dans ce jeu où la réalité perdit toute sa consistance, les images réelles filmées par des bombes équipées de caméras vidéo semblèrent tout à coup déphasées. Il serait d'ailleurs intéressant de comparer l'impact - si l'on ose dire - d'un film rapporté par un avion de chasse de la dernière guerre avec celui de ces images transmises par les bombes-laser. Comment est perçue d'une part l'image tremblotante, trop contrastée et souvent post- synchronisée (afin d'entendre le tir des mitrailleuses) où l'on voit un B-17 dépiauté par des balles traçantes et d'autre part la précision clinique, froidement cathodique qui s'achève sur le gros-plan de l'explosion silencieuse d'un bunker ?

Un an après la guerre du Golfe, la simulation de vol s'est emparée du conflit. Microprose a créé un scénario-disk « Desert Storm » à l'intention de F-15 Strike Eagle, l'un de ses produits vedette. Anéantissement du palais présidentiel, destruction de rampes de lancement de missiles Scud, bombardement d'une usine chimique déguisée en lieu de production de lait maternisé, attaques en rase-mottes contre les chars de la Garde Républicaine, chacun peut désormais faire sa guerre chez soi en toute tranquillité.

Exorcisme de la grande peur de la guerre, la vraie, celle qui avait réveillé des inquiétudes au cœur de chacun de nous ? Exutoire d'instincts belliqueux ? Passe-temps sans conséquence sur fond d'actualité brûlante ? Difficile de faire la part des choses, le dosage est certainement variable d'un individu à l'autre...

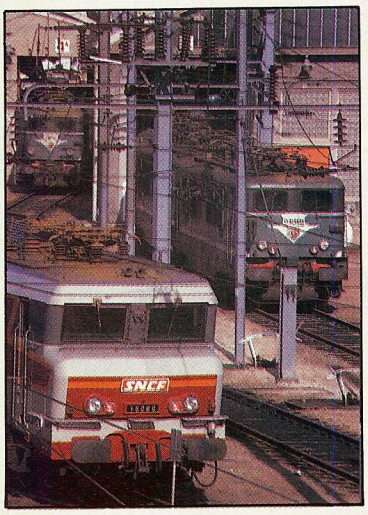
Toutes les simulations, fort heureusement, ne sont pas militaires. Certes, pour gagner une course de Formule 1 (Vroom), la part d'agressivité est prépondérante. Mais faire évoluer la vie sur une planète (SimEarth), gérer une base lunaire (Moonbase), assurer la prospérité d'une flotte de camions (On the Road), ou faire le bonheur de ses administrés (Sim City) fait appel à d'autres sentiments que la hargne au premier degré. Que la simulation ne soit finalement, comme le cinéma ou le théâtre, qu'un simulacre, c'est certain.

Qu'existe-t-il comme simulation ferroviaire ?

Daniel Denis, Courdimanche

La simulation ferroviaire a été très peu exploitée par les programmeurs, peut-être parce que posséder un circuit est, au même titre que la simulation, une appropriation de la réalité. Des logiciels (système JAO et système Digital de Märklin) permettent de simuler un circuit avant sa réalisation. Et une fois réalisé, d'autres logiciels permettent de le piloter.

Sur micro-ordinateur, nous ne connaissons que Southern Belle, un logiciel anglais vieux de cinq ans édité par Hewson. Sur la même disquette se trouvait



Heathrow Air Traffic Control, une simulation de tour de contrôle assez convaincante, mais loin des préoccupations d'un mécano.

Southern Belle tournait sur CPC et sur PCW, la machine de traitement de texte d'Amstrad. Il s'agissait de conduire un train de voyageurs des années trente depuis Victoria Station à Londres jusqu'à Brighton. Bien que rudimentaire sur le plan graphique - la voie ferrée était esquissée en quelques traits -, Southern Belle permettait de comprendre comment fonctionnait une locomotive à vapeur. De nombreux incidents et pannes étaient simulés.

Il existe aussi Railroad Tycoon (voir l'article « Sim City et ses faubourgs ») qui mêle une simulation de réseaux à la fondation d'un empire ferroviaire.

SIAM Ltd, une société anglaise non distribuée en France propose une quarantaine de simulateurs ferroviaires destinés aux PC et aux Atari ST. Plusieurs mettent le joueur dans l'uniforme d'un chef de gare qui doit gérer un réseau, d'autres proposent de conduire des locomotives. Nous ne manquerons pas de les tester.

J'ai un PC avec deux lecteurs. Le lecteur A : est en 3"1/2, le B : en 5"1/4. J'ai essayé d'installer un jeu en 5"1/4 mais malheureusement, il faut qu'il soit lancé à partir du lecteur A. J'ai essayé de copier les fichiers sur une disquette 3"1/2 mais ça n'a pas marché, le jeu plante. Que dois-je faire ?

Laurent Arnold, Neuilly-Plaisance

La solution passe par une commande DOS : ASSIGN. Taper ASSIGN A B permute les lecteurs. A : devient B : et inversement, ce qui résout le problème dans la majorité des cas. Attention danger ! Cette commande est des plus risquées pour les fichiers. Il ne faut jamais - c'est impératif - l'utiliser pour réaffecter un disque dur. ASSIGN ne doit être utilisé que pour les lecteurs de disquettes.

Alerte rouge aussi pour toutes les commandes DOS qui gèrent les lecteurs. Elles ignoreront la permutation, ce qui peut être une source de catastrophes.

Des exemples ? FORMAT A : effacera sans vergogne les données sur le lecteur B :, BACKUP, DISKCOPY, JOIN, LABEL, PRINT, RESTORE et SUBST se tromperont eux aussi. La prudence est de mise, même avec les systèmes qui savent reconnaître un ASSIGN ; c'est le cas de MS-DOS 5.0 qui refusera même une banale vérification avec CHKDSK. Pour prévenir tout pépin, il sera préférable de relancer

1992... 2 évènements choc :
LES JEUX OLYMPIQUES D'HIVER

SUPER SKI 2

Avec SUPER SKI 2, défendez les couleurs de votre nation et vivez à l'heure des JEUX OLYMPIQUES D'HIVER.
Retrouvez l'ambiance des compétitions : slaloms géant et spécial, bobsleigh, hot-dog, saut à ski, descente ...
Le réalisme et les sensations sont garanties par le système 3D utilisé pour recréer le décor.
Les vues de votre skieur varient selon les épreuves (vues: de face, de dos, de profil, de dessus...)
SUPER SKI 2, le seul logiciel qui vous offre des médailles d'or à foison.

Atari ST/STE-Amiga 500/500+/2000-PC-Amstrad CPC 6128

58,chemin de la Justice 92290 CHATENAY MALABRY TEL (1)46 32 24 35

MICROÏDS

LONG COURRIER

l'ordinateur aussitôt que la fonction ASSIGN ne sera plus nécessaire, c'est-à-dire dès que l'installation est achevée.

Que valent vos tests pour quelqu'un qui est équipé d'un ordinateur ancien ? Ce qui est mon cas.

F.M. Paris

Vous ne précisez pas de quel ordinateur il s'agit. Quoi qu'il en soit, l'âge importe peu, seules les performances comptent. Les premiers Amiga, Atari ST et Macintosh rendent encore d'immenses services. Si la mémoire venait à manquer (les nouveaux logiciels sont gourmands en octets), il serait toujours possible d'effectuer une mise à niveau par l'adjonction d'extensions. Leur installation est relativement simple mais elle doit être faite dans les règles et avec beaucoup de soin.

Le cas des PC est un peu particulier car deux générations cohabitent actuellement : les XT et les AT. Nous ne pouvons entrer, dans le cadre de « Long Courrier », dans les détails techniques qui les différencient. Sachez toutefois que, même si la mémoire d'un XT est suffisante (512 Ko ou 640 Ko) et l'écran correct (EGA 16 couleurs), son microprocesseur ralentit beaucoup un logiciel de simulation. Dans le pire des cas, la fluidité d'un déplacement se traduira par un affichage image par image qui rend le jeu injouable. Il infligera aussi des temps d'attente insupportables avec des logiciels faisant appel à d'énormes calculs (Sim City, SimEarth, Moonbase, etc...). En revanche, bon nombre de simulations mécaniques auto-moto ou sportives (football, tennis) ne seront pas trop pénalisées sur un XT.

Que signifient exactement les ko sur les boîtes de jeu ? 640 ko, c'est quoi au juste ?

Alain Bernard, Paris

ko est l'abréviation de kilooctet. Dans le langage des amateurs de micro-informatique, c'est devenu un terme courant qui donne une indication sur la capacité d'une disquette ou d'un disque dur, ou sur la taille d'un programme.

A la base de cette unité de mesure se trouve le bit. Un bit, c'est un 0 ou un 1, les seules valeurs que sache lire un ordinateur. A « 0 », le courant ne passe pas, à « 1 » il passe. Ce n'est pas plus compliqué et les programme les plus sophistiqués ne sont qu'une suite de ces deux états.

Un groupe de huit bits forme un octet. Un kilooctet ne représente pas 1 000 octets mais 1 024, soit 28. En revanche, 1 000 kilooctets font un mégaoctet. La plupart des signes typographiques ainsi que bon nombre de codes sont décrits par un seul octet. Avec un peu d'habitude, on peut se faire une idée de la taille d'un programme, ou des capacités d'un ordinateur uniquement en fonction du nombre de kilooctets (ko en abrégé).

Quand un éditeur précise 640 ko sur un produit, cela signifie que l'ordinateur doit avoir une mémoire de 655 360 octets. Cette précision vise les possesseurs d'ordinateurs équipés de mémoires de 512 ko, trop petites pour héberger des programmes de 550, 580 ou 600 ko.

Comment connaître la taille de la mémoire disponible ? En tapant CHKDSK (abréviation de CHecK DiSK), l'avant-dernière ligne indique le nombre total d'octets. S'il y en a 655 360, l'ordinateur possède effectivement 640 ko de mémoire. En revanche, si ce nombre est égal à 524 288, l'ordinateur n'en a que 512, ce qui est insuffisant pour de nombreux simulateurs. Il faudra envisager d'étendre la mémoire à 640 ko, voire plus, grâce à des barrettes de mémoire.

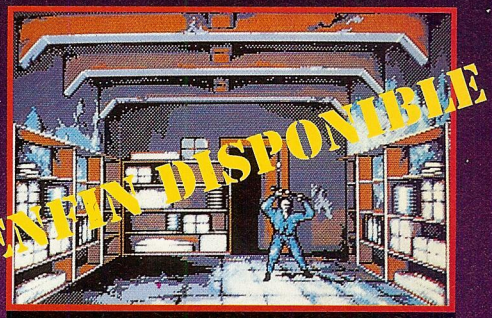
Sur Amiga ou Atari ST, la mention 1 méga (sous-entendu « octets ») ou 1 024 (kilooctets) exclut les modèles à 512 ko. Là encore, il existe des extensions de mémoire.

Si les possesseurs de matériel haut de gamme peuvent se permettre d'ignorer ce genre de détail lorsqu'ils achètent un logiciel, il n'en va pas de même pour les autres qui auront intérêt à se renseigner sur la configuration minimale requise.

ALCATRAZ

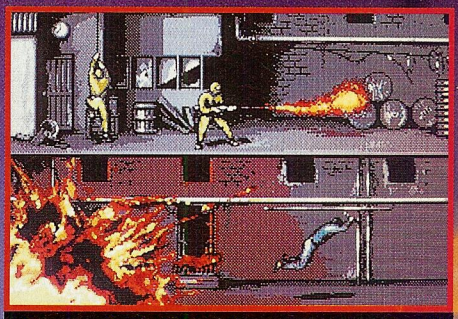
Au cœur de la nuit, l'île d'Alcatraz semble déserte et pourtant... C'est là que Miguel Tardiez, chef du cartel de la drogue, a trouvé refuge avec ses hommes... Au-delà de la peur, vous accomplirez votre mission mais, en cas de problème, ne comptez sur personne...

L'Etat-Major vous donne ses dernières instructions.

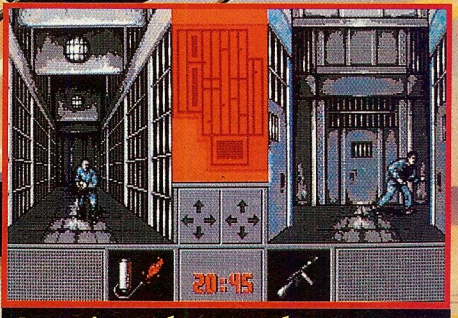


Votre objectif: débusquer les malfaiteurs!

Fist et Birdy, prêts pour la mission!



Soyez à l'affût du moindre bruit suspect, déjouez les pièges et repérez les caches!



Attention! les gardes peuvent vous surprendre!

INFOGRAMES

POUR:
ATARI ST/STE - AMIGA - PC & COMPATIBLES

INFOGRAMES - 84, RUE DU 1er MARS 1943 - 69628 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE - TEL. 78 03 18 46

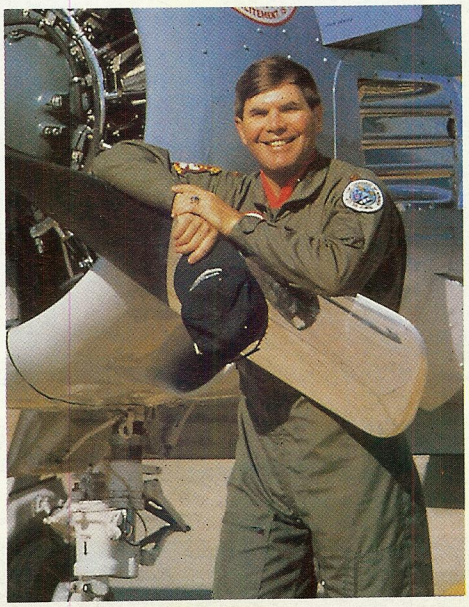
RENCONTRE AVEC : BILL STEALEY

FONDATEUR DE MICROPROSE

Si nous avons choisi, pour notre première interview, Bill Stealey, c'est parce qu'il représente une sorte d'archétype : pilote dans l'US Air Force, il est aussi à l'origine de Microprose, le leader de la simulation de loisir avec plus de deux millions d'unités vendues.

Bill Stealey à bord du T-28 Trojan « Miss Microprose ».

Né le 22 août 1947 en Virginie et diplômé d'aéronautique de l'U.S. Air Force Academy en 1970, Bill Stealey est ensuite instructeur de vol pendant six années. Pilote de chasse à la Pennsylvania Air National Guard de 1976 à 1985, il compte plus de 3 000 heures de vol sur des chasseurs à réaction. Parallèlement à sa carrière militaire, Bill Stealey a suivi des études commerciales qui l'ont amené à s'occuper du développement de plusieurs sociétés liées à la défense nationale (General Instruments Corporation, Data Systems...) et à prendre des responsabilités à la SPA, autrement dit la Software Publishers Association, un organisme qui défend les intérêts des éditeurs de logiciels.



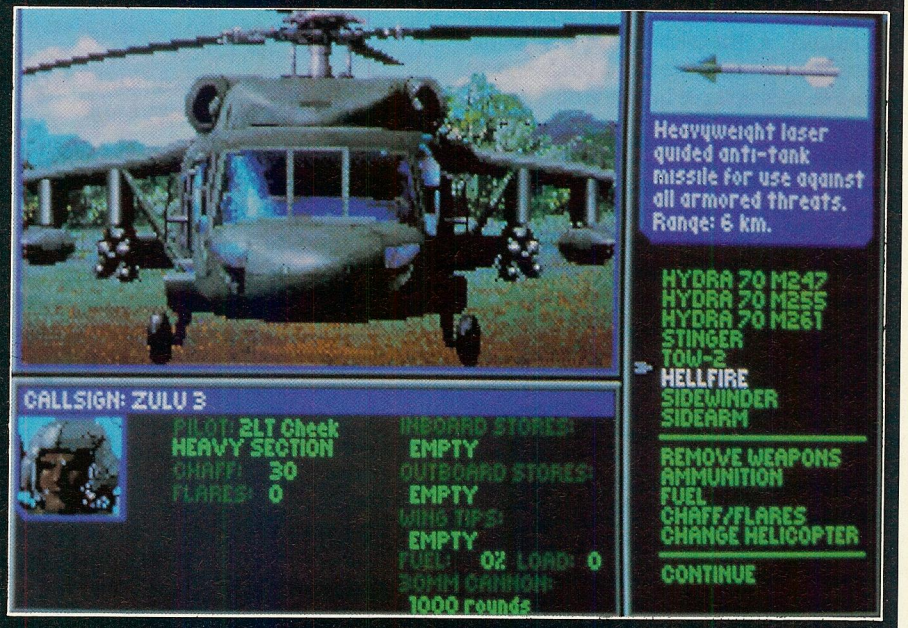
Comment passe-t-on de l'armée de l'air à la simulation de loisir ?

L'aventure commence en avril 1982. Appointé par la General Instruments Corporation, Bill Stealey doit assister à des conférences à Las Vegas. Entre deux séminaires hautement techniques, il tue le temps sur des jeux vidéo. Avec Sid Meyer, un programmeur de la même société, il joue à Red Baron, un jeu d'action qui n'a rien à voir avec le simulateur du même nom récemment développé par Dinamyx. Il s'agit en fait d'un jeu d'action simpliste où il faut tirer sur tout ce qui se présente.
Sid m'a battu et il m'a dit : « *Ça, c'est pas un bon jeu. Tu me laisses une semaine et je t'en*

programme un beaucoup mieux. » Je lui ai dit que si lui savait faire un bon jeu, moi je saurais le commercialiser. En réalité, Sid a travaillé sur son idée pendant quatre mois. Entre-temps, j'avais complètement oublié cette conversation. C'était en avril. En août, il m'a téléphoné pour me dire qu'il avait terminé. Il en a profité pour me rappeler mon engagement, la promesse que je lui avait fait de commercialiser le jeu. Alors, nous avons créé Microprose.

Comment s'appelait ce jeu ?

Il s'agissait de Hellcat Ace, un simulateur de vol. Compte tenu des capacités techniques et graphiques des micros de l'époque, c'était ce qui pouvait se faire de mieux. Il a d'abord été développé sur Commodore 64 puis sur Amiga et Atari ST. Il y avait deux sortes de scénarios : ceux où il fallait descendre l'adversaire, et ceux au cours desquels il fallait ne pas être descendu. En fait, Hellcat, c'était plusieurs avions à la fois : le chasseur F4F WildCat et le F6F, le Brewster Buffalo,



le P-38 Lightning... Il y avait 14 scénarios qui se passaient tous dans le Pacifique, à Pearl Harbour, Guadalcanal, Iwo Jima, Okinawa etc. C'est encore aujourd'hui un jeu fantastique ! A ce détail près que les graphismes sont loin des standards actuels car l'industrie du jeu vidéo s'est grandement améliorée depuis.

Quel fut le nombre d'exemplaires vendus ?

Environ 11 000 exemplaires.

Et la concurrence dans tout cela ?

A cette époque, nous n'en avions pas vraiment. Depuis, Electronic Arts est devenu un concurrent sérieux.

Sans Sid Meyer et sans Hellcat Ace, Microprose n'existerait pas ?

La rencontre de Sid Meyer à Las Vegas m'a amené à mes actuelles fonctions. C'est son talent qui a contribué à faire de Microprose le leader du logiciel de loisir.

D'où vient le nom Microprose ?

Par ses goûts pour l'Histoire, Sid est un littéraire. Il s'exprime en prose. Et puis, comme il programme sur micro, ça allait de soi : micro, prose...

Sid Meyer est-il lui aussi pilote ?

Non, pas du tout. Mais il s'intéresse beaucoup à l'histoire de l'aviation. Sid est un personnage exceptionnel. C'est un scientifique et un informaticien diplômé de l'université du Michigan. En 1980, il avait acheté un Atari 800 à cause de ses possibilités graphiques. Il était programmeur sur mini-ordinateur et il s'est aussitôt passionné pour la micro. Quand nous avons commencé à travailler ensemble, je l'ai embarqué une ou deux fois à bord de mon avion et vous savez ce qu'il m'a dit ? : « *Bill, me balader dans un avion m'épouvante au plus haut point. Alors, ce que je propose, c'est que toi tu voles et moi je programme.* » Je n'étais pas vraiment d'accord parce que, pour faire de la simulation, il faut quand même savoir ce qu'est le vol. Alors, on est tombé d'accord sur un arrangement : je l'emmènerai dans les airs, mais une fois l'an seulement.

MISS MICROPROSE

Cet avion qui panique annuellement Sid, c'est un quoi ?

Un North American T-28 Trojan qui date de 1955. C'est mon appareil préféré. Il est peint aux couleurs exactes des Hellcat de la Navy qui se trouvaient à bord du porte-avions U.S.S. Yorktown pendant l'été 44. D'ailleurs, les lettres « RR » peintes sur l'empennage étaient la marque distinctive des appareils embarqués sur le Yorktown. 194 indique le numéro de l'avion. Le numéro complet se lit N194RR. La peinture du T-28 reprend le camouflage des avions de la Navy. La partie inférieure était peinte en blanc légèrement grisé pour se confondre avec le ciel lorsqu'il était vu d'en bas. Vu d'en haut, le dessus se noyait avec les couleurs de la mer.

C'est un appareil d'acrobatie. Quelles sortes de vols faites-vous avec lui ?

Le T-28 Trojan, on l'appelle Miss Microprose. On s'en sert à la fois pour la promotion du label Microprose et pour l'entraînement de nos ingénieurs. Ils apprennent en les expérimentant les lois élémentaires de l'aérodynamique. et aussi ce qu'est un virage sur l'aile, et toutes ces choses. On peut dire qu'il n'y a pas beaucoup de sociétés qui possèdent leur propre avion, voire un simulateur, pour montrer au programmeur ce que l'on attend de lui.

A propos de simulateur, vous en avez certainement essayé au cours de votre carrière de pilote...

Les simulateurs créés pour les pilotes professionnels sont remarquablement bien faits mais très chers ; mon entraînement de pilote ne s'est pas fait sur simulateur. D'ailleurs, les gros simulateurs sont mortellement ennuyeux. Vous y passez des heures et des heures, et c'est d'un routinier ! Là où ça devient intéressant, c'est quand l'instructeur décide de pimenter l'action avec des pannes. Ou mieux, quand il vous lâche au milieu de deux ou trois avions ennemis. A ce moment, c'est vraiment excitant ! En plein combat, lorsque le réacteur crache ses dents et que vous perdez un bout de l'aile droite, ça en vaut la peine ! Mais sinon, c'est vraiment monotone. On peut passer trois heures d'affilée dans un simulateur où il ne se passe pas grand-chose. Le pire est que non seulement il ne se passe rien, mais qu'en plus il n'y a aucun paysage à voir.

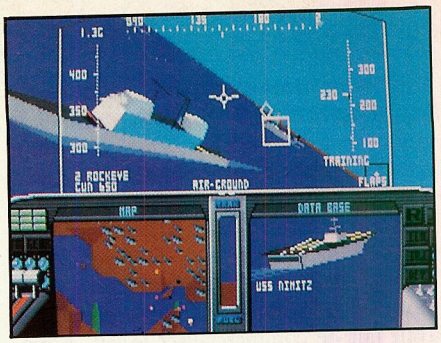
Comment se situent les simulateurs de Microprose vis-à-vis de ces simulateurs professionnels ?

On ne peut pas comparer ces deux types de simulateurs qui visent des objectifs très différents. Ceux de Microprose sont réalistes au possible, plaisants (fun) tout en mettant le joueur au défi. On n'a jamais eu l'ambition d'enseigner aux gens comment voler. (*NDLR : il y a bien longtemps pourtant, Microprose et Cessna offraient, dans chaque boîte de Solo Flight, de F-15 Strike Eagle, de Kennedy Approach et d'Acrojet, un bon pour une réduction de 30 US dollars à valoir sur la première heure d'un vol d'entraînement*). Nos simulateurs sur PC ne retiennent que la partie la plus excitante de la simulation. Un jeu Microprose doit être plaisant. Notre but n'est pas de reproduire en plus petit les gros simulateurs professionnels, Microprose ne fabrique pas des simulateurs techniques. Nous développons de la simulation militaire pour le grand public et il n'a jamais été question de se servir de nos produits pour entraîner le personnel de l'armée. Nos jeux sont conçus avec un maximum de réalisme et d'authenticité.

CLASSIFIED

Réalisme et authenticité supposent l'accès à des informations peut-être confidentielles. Se documenter sur le F-117A n'a pas dû être facile...

J'ai été très, mais alors vraiment très vigilant en tout ce qui concerne les informations sensibles. J'ai été officier de l'US Air Force et j'ai servi pendant deux ou trois ans au



Pentagone en tant que conseiller auprès du chef d'Etat-Major. Je fais très attention à ce que mes gars n'utilisent aucun document confidentiel. Ceci dit, il existe une énorme documentation qui n'est pas top-secret tout en étant à la fois d'un très haut niveau technique et très détaillée. C'est d'ailleurs incroyable de voir toutes les informations que l'on peut obtenir en sachant seulement où et à qui s'adresser. Nous écumons les organismes gouvernementaux, les librairies spécialisées et nous épluchons le Jane's Book qui fait autorité en la matière. En ce qui concerne le F-117A Night Hawk, nous avons découvert des centaines d'études sur ce que pourrait être un avion furtif. Nous avons eu des contacts avec un des ingénieurs qui travaillaient sur le bombardier B2. C'est ainsi que nous avons appris une foule de choses, toujours non confidentielles, sur cet avion.

Microprose travaillait donc sur F-117A bien avant la guerre du Golfe ?

On était au courant qu'un appareil était à l'étude que personne ne connaissait, le F-19. Nous avons alors décidé de faire un simulateur d'avion furtif nommé F-19. Le jour où il fut présenté, j'étais au Pentagone, à Washington DC. A 8 heures du matin, l'US Air Force annonça qu'il s'agissait bel et bien d'un avion furtif. Cette nouvelle m'enthousiasma. Quelqu'un s'écria alors « *Bon dieu ! Ils ne l'ont pas du tout appelé F-19 mais F-117A !* » Moi, j'en était à 100 000 ventes sur F-19, il représentait deux années de recherches et de travail. Ce jour-là, on a décidé qu'on passerait du F-19 au F-117A. Voilà l'histoire de ce simulateur. Ça n'a rien à voir avec la guerre du Golfe. En revanche, la guerre du Golfe a notablement remonté les ventes de plusieurs titres. Elle a sensibilisé notre clientèle à des produits comme F-15 Strike Eagle, M1 Tank Platoon, Gunship et bien sûr F-19 Stealth Fighter.

Et l'avenir ? Microprose est-il tenté par les nouvelles technologies, je pense notamment à l'immersion dans les réalités virtuelles...

Microprose suit de très près toutes les innovations. S'il s'avérait utile d'explorer de nouveaux horizons technologiques, nous n'y manquerions pas. Pour répondre à la seconde partie de votre question : oui, nous nous intéressons aux développements de la réalité virtuelle.

Propos recueillis par Bernard Jolivalt

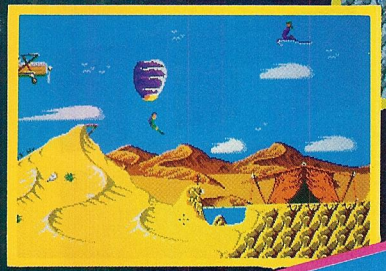
PARAGLIDING

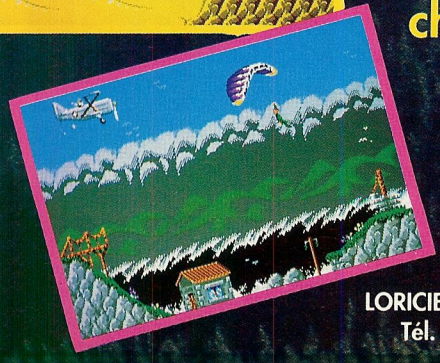
Liberté, balades ou compétitions, vivez l'extrême à plus de 2500 m d'altitude !

De 199 FF à 269 FF selon ordinateurs.

Photos : Denis GANKINE

Disponible sur AMIGA, ATARI, CPC/CPC+, IBM PC et Comp.





Sortie nationale le 12 décembre chez tous les revendeurs.

LORICIEL

LORICIEL 81, rue de la Procession 92500 Rueil-Malmaison
Tél. : 47 52 11 33 - Tél. Commercial : 47 52 18 18

COUPON REPONSE POUR RECEVOIR LE CATALOGUE

Oui, je désire recevoir le catalogue* LORICIEL

Nom : _____

Prénom : _____

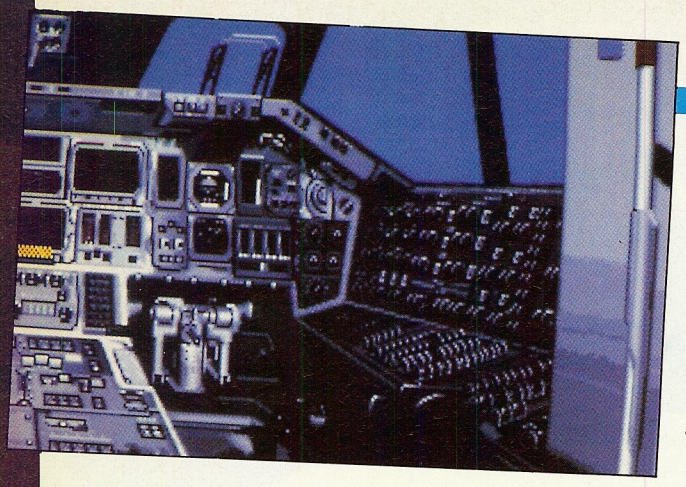
Adresse : _____

_____

Code postal : _____

Ville : _____

* Catalogue gratuit contre 2 timbres à 2,50 FF.



SPACE SHUTTLE

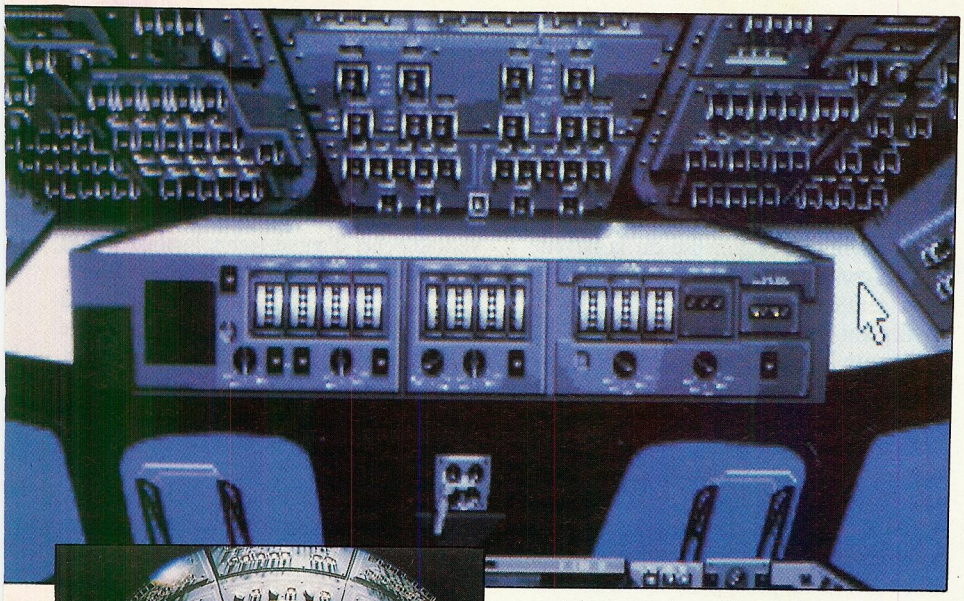
Jusqu'à présent, le célèbre Flight Simulator était la référence en matière de simulateurs de vol. Il faudra désormais compter avec Space Shuttle, développé sous l'égide de la NASA, un logiciel gigantesque qui a demandé plus de deux années de travail.

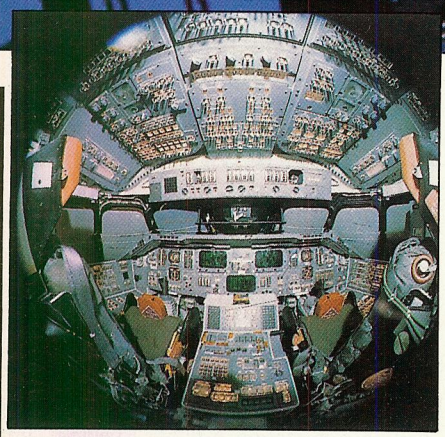
L'univers des simulateurs de vol se divise en deux grandes familles : les simulateurs de combat dont l'ambition est de procurer à l'utilisateur quelques moments d'excitation féroce, et les simulateurs « à l'identique » qui reproduisent aussi fidèlement que possible les conditions de vol d'un appareil. Ce type de jeu se caractérise par une débauche de commandes qui épouvante parfois les novices mais qui fait les délices des puristes. Space Shuttle se place, bien sûr, dans cette seconde catégorie. Heureusement, les programmeurs de Vektor Grafix ont prévu une progressivité dans la maîtrise du logiciel, ce qui met le fabuleux voyage à la portée de tous.

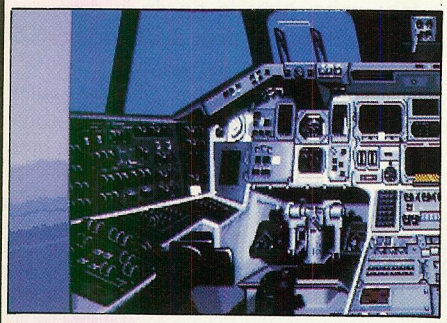
Space Shuttle s'ouvre sur une photographie montrant la navette vue de profil surmontée par une barre de menu. « Orbiter », le terme exact désignant la navette (à l'exclusion des fusées et réservoir externes) est le titre du premier menu déroulant. Il lance la démonstration d'une mission avec toutes ses phases. Très spectaculaire, elle dure plus d'une demi-heure et, quand on l'a vue, on n'y échappe pas : on est pris par une méchante envie de se mettre aux commandes de la navette et de conduire tout seul, comme un grand, une mission de bout en bout.

Ça ne sera pas une mince affaire ! Car une navette spatiale ne se pilote pas du tout comme un avion. Il faut respecter scrupuleusement de nombreuses procédures et découvrir des conditions de vol inédites. Le fana de Flight Simulator ou d'ATP se retrouve dans un monde auquel il est complètement étranger, avec un vocabulaire nouveau : SRB, RCS, MECO qui désignent respectivement les Solid Rocket Boosters, Reaction Control System, Main Engine CutOff. Dans la même veine, ET n'a rien à voir avec le petit extraterrestre cher à Steven Spielberg ; il s'agit de l'un des deux réservoirs externes, les External Tanks.

Tous ces termes américains nous amènent à préciser que Space Shuttle est trilingue







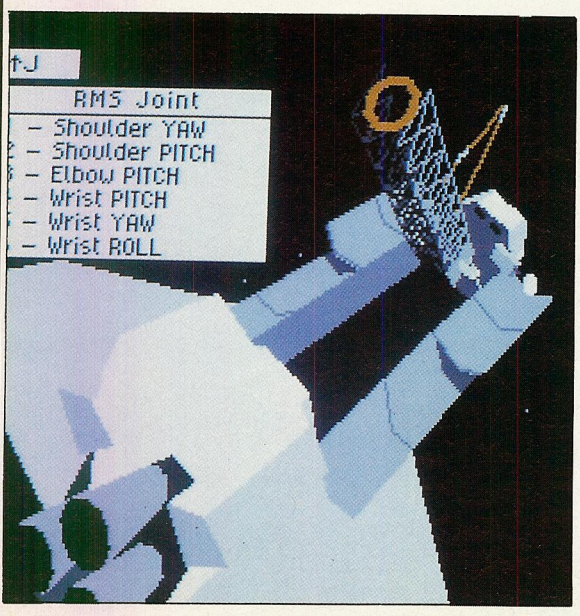
anglais, français et allemand. Le choix de la langue est fait lors de l'installation mais, si d'aventure le joueur souhaitait effectue un vol en V.O. - tellement plus authentique -, il lui suffirait d'éditer le fichier —INSTALL (celui qui est précédé par un soulignement dans le répertoire SHUTTLE) et de glisser subrepticement [english] en lieu et place idoine, en onzième ligne. La simulation y gagnera beaucoup en authenticité.

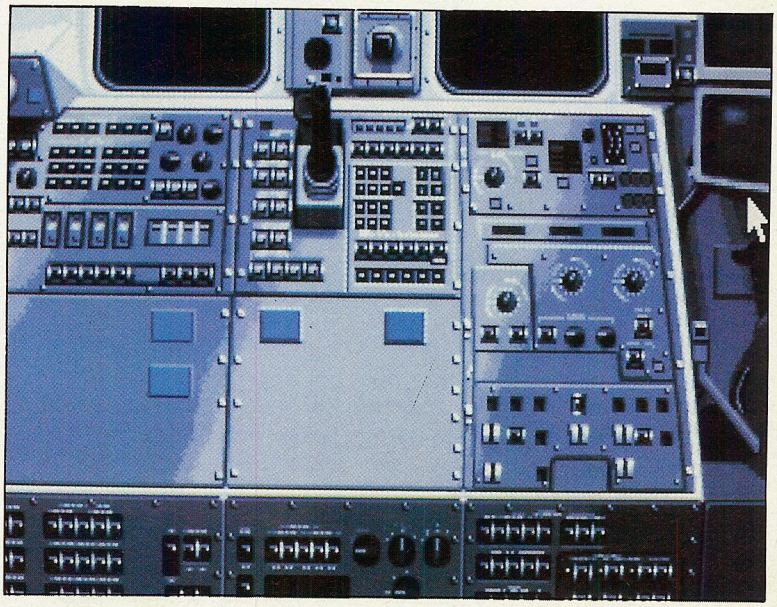
UN GRAND PAS...

Il existe deux pas de tirs aux Etats-Unis : le Kennedy Space Center installé sur Merrit Island, en Floride, et la base militaire de Vandenberg en Californie du Sud. Les deux sites d'atterrissage habituellement retenus sont le Kennedy Space Center ainsi que la base militaire d'Edwards, en Californie.
Le choix de ces sites n'est dicté par aucune considération touristique. Si des lancements sont effectués depuis la base de Vandenberg, c'est parce sa position plus méridionale permet à la navette de se placer sur une orbite polaire basse, qui est justement celle des satellites d'observation militaires ou météorologiques. Au Kennedy Space Center, le décollage se fait vers l'est sur une orbite équatoriale. L'orbite est plus élevée et la navette profite de la vitesse de rotation de la Terre (environ 1600 km/heure) qui agit sur elle comme une fronde.

MISSION IMPOSSIBLE

Le « Missions » est une porte ouverte sur le dépaysement. Mais le rêve a un prix : avant l'envol vers les étoiles, ou du moins l'espace proche, il va falloir fournir la preuve que l'on peut ramener intact le précieux Orbiter. Le test débute à la manière de ces simulateurs de combats qui, pour éviter les affres du décollage et mettre le pilote au cœur de l'action, proposent une option « Zulu Alert ». L'action commence directement à quelques milliers de pieds d'altitude. Cette mission d'initiation à Space Shuttle reproduit le premier essai en vol libre de la navette, le 12 août 1977. En ce jour historique, la navette Enterprise fut fixée sur le dos d'un Boeing 747-100 dont les moteurs avaient été gonflés, puis larguée à 7 900 mètres d'altitude près de la base d'Edwards où elle atterrit après un vol plané.
Le logiciel et le manuel sont peu loquaces sur l'art et la manière de poser une masse de 68 tonnes sur la surface d'un lac asséché. La technique proposée est celle du « y a qu'à » : « l'utilisateur n'a qu'à conduire la navette sur la piste en utilisant les commandes habituelles : ailerons, gouvernail, palonniers et freins. » Conscient que la manœuvre ne sera pas évidente, le texte se termine sur un encourageant « good luck ! ».
La mission acceptée, le logiciel affiche une image de la navette posée sur le Boeing porteur. Il ne reste plus que 45 secondes avant l'atterrissage. Dans un premier temps, on peut attendre patiemment que le tableau de bord apparaisse.





SPACE SHUTTLE

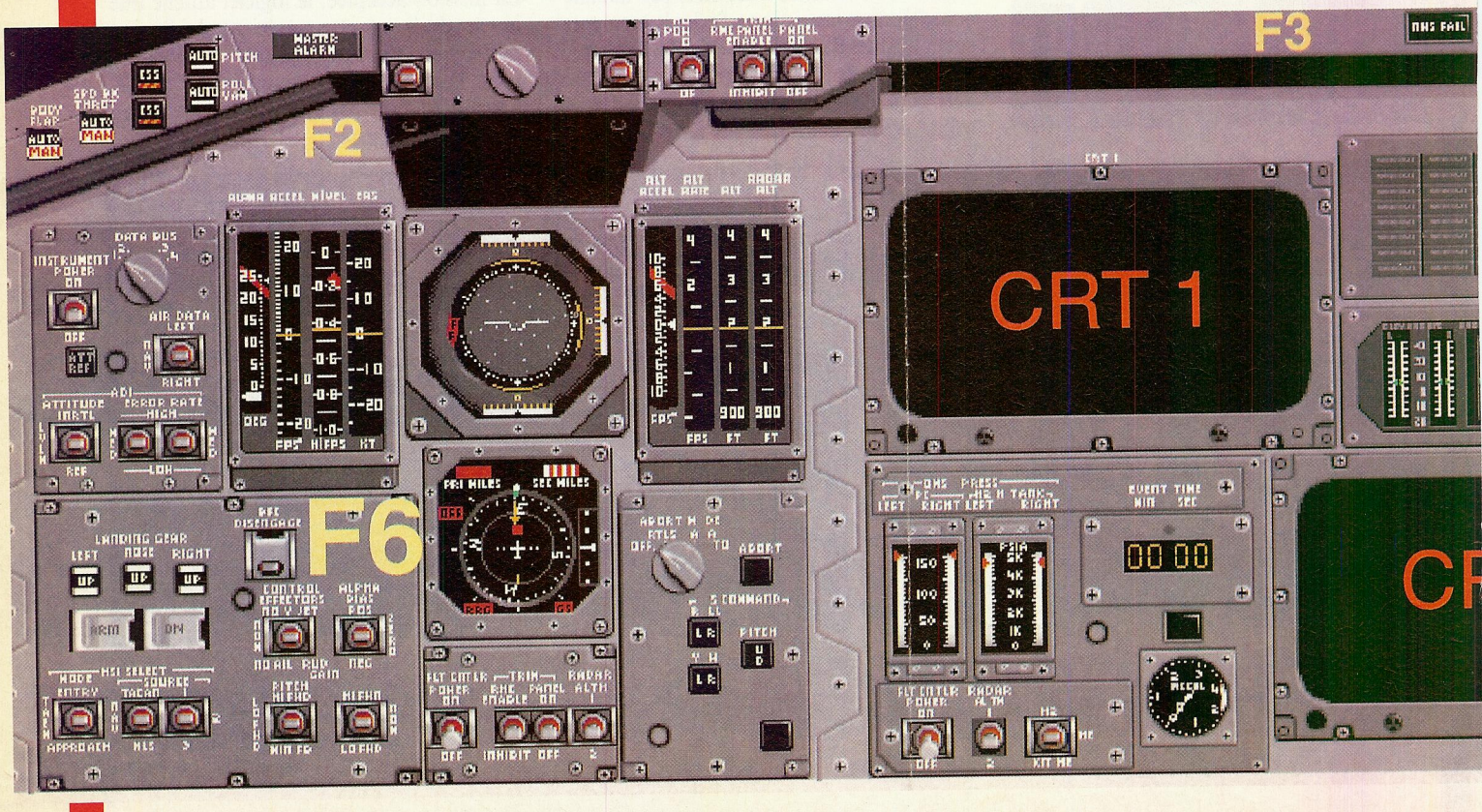
Surprise : il est immense et couvert de manettes, de voyants et d'indicateurs de toutes sortes. La tentation est alors grande de le parcourir au gré de la souris, de le faire défiler en tous sens. Couvrant l'équivalent de huit écrans, il faudrait un moniteur de plus de 80 cm de large pour le montrer en un seul tenant. Et ce n'est là qu'une partie des différents panneaux. De ce côté-là, Shuttle est immense, monumental !
Dans l'intérêt de la mission, il faut aller à l'essentiel, qui se présente sous la forme d'une petite manette encadrée par un liseré clignotant. Le commandant est sensé l'actionner ; cliquer dessus la relève. L'écran affiche aussitôt la même manette, celle du pilote, qui est disposée symétriquement. Dès lors, l'affichage holographique (Heads Up Display) de certains paramètres de vol est enclenché sur les hublots frontaux.
Une combinaison de touches permet de se rendre aussitôt à la place du pilote. Un claquement étouffé témoigne du largage. Mais si par malheur le pilote fait basculer la navette vers l'avant afin de commencer la manœuvre d'approche, il risque fort de heurter le Boeing et d'exploser avec lui. La déflagration dans un camaïeu de teintes brûlantes est impressionnante, digne d'un jeu d'action.

NE DECROCHEZ PAS

La véracité de la simulation dût-elle en pâtir, il est préférable de se placer à l'extérieur du couple navette-porteur. Un zoom permet de cadrer les appareils plus ou moins serré. Après le largage, lorsque le Jumbo Jet aura viré sur l'aile et dégagé, il sera temps de réintégrer la cabine et là, tout va très vite car le temps est compté !
La piste d'Edwards apparaît, légèrement décalée vers la gauche. Le HUD montre d'un côté la vitesse relative, de l'autre l'angle d'attaque ainsi que l'altitude en milliers de pieds. Il s'agit maintenant de plonger afin de ne pas risquer de dépasser la piste.
La manuvre est vertigineuse car la navette accélère considérablement. Vers 8 000 pieds, il est temps de peaufiner l'approche en privilégiant les palonniers.
La navette légèrement redressée, la vitesse décroît. Il faut veiller à ne pas descendre en dessous de 160 miles à l'heure, autrement c'est le décrochage et la navette bascule aussitôt. Le train d'atterrissage est armé puis déployé.
A 100 pieds du sol, la texture de la piste défile terriblement vite. La navette légèrement cabrée, les roues principales touchent le sol et crissent, puis l'engin bascule sur la roue avant. Il ne reste plus qu'à freiner jusqu'à l'arrêt complet.

12 MISSIONS

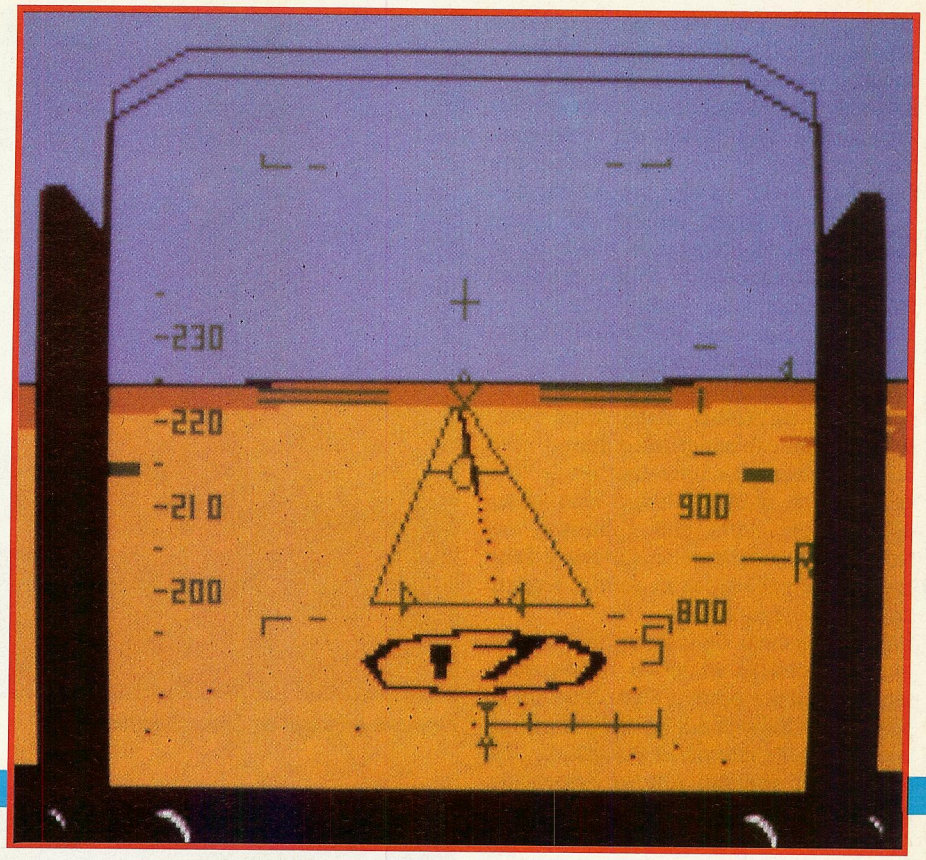
Au commencement, la liste des missions se réduit à une seule, le largage depuis le 747. Ce n'est que petit à petit, au gré des missions réussies, que le menu s'enrichit de missions nouvelles, une douzaine, hormis le test d'atterrissage.
Les deux premières sont des vols d'essais effectués à partir du Kennedy Space Center ou de Vandenberg. A partir de la troisième mission, Space Shuttle prend un tour plus passionnant avec une sortie dans l'espace, sanglé dans un MMU (Manned Maneuvering Unit), une sorte de fauteuil propulsé par 24 buses d'azote.
Une autre fois, il s'agira de larguer un satellite de communication. Une fois stabilisé, un réacteur le poussera jusqu'à l'altitude de 35 786 km où il restera absolument géostationnaire. L'expérience suivante n'est pas moins intéressante : mettre sur orbite le télescope spatial Hubble, ce que fit STS-31 en avril 1990.
Véritable chef-d'œuvre technologique destiné à scruter les tréfonds de l'univers, Hubble avait déçu la communauté scientifique à cause d'un défaut d'aberration sphérique qui compromet la qualité des images. Actuellement, ce sont des algorithmes de correction qui arrivent à minimiser la myopie de ce télescope géant. Malheureusement, ces artifices permettent seulement de récupérer à 95 % l'image d'objets clairs, donc connus par des observations terrestres. Hubble est malheureusement toujours insensible aux corps très faiblement éclairés, les plus intéressants justement pour les chercheurs car ce sont les plus éloignés de nous. Dans un proche avenir, une équipe de techniciens ira réparer le télescope sur place, dans l'espace.
C'est précisément cette mission que Space Shuttle propose de mener à bien. A bord du MMU, un astronaute s'approchera de Hubble et arrimera un mécanisme à l'arrière de son énorme miroir parabolique.
Deux autres missions importantes figurent aussi au menu de Space Shuttle. L'une concerne le montage d'un panneau solaire destiné à la station orbitale Freedom, un projet prévu pour la fin de la décennie. L'autre la récupération dudit panneau à l'aide du bras télémanipulateur.
Cette opération prépare à une autre intervention : ramener un satellite de communication en panne en se servant du bras



télémanipulateur. Elle s'inspire d'un vol épique de la navette Discovery au cours duquel les astronautes Joseph Allen et Dale Gardner eurent à récupérer deux satellites, Westar-6 et Palapa B-2 qu'une panne de réacteur avait placés sur une orbite erronée neuf mois auparavant.

La seule mission militaire - donc secrète - du simulateur Space Shuttle est du type de celle qu'Atlantis effectua en octobre 1985 en déposant un minuscule satellite d'observation en orbite basse.

Le dernier vol de Space Shuttle est un véritable test qui renvoie à la première mission d'atterrissage. Prenant quelques libertés avec la réalité, le logiciel fait revenir la navette alors que la base est noyée dans un épais brouillard. Or, si tel était le cas, elle serait détournée vers un autre terrain. Au cours de cette ultime mission, il faudra utiliser l'instrumentation afin de réussir un atterrissage sans visibilité, aidé seulement par le diagramme et les paramètres affichés sur un écran. Du grand art !



37 PANNEAUX

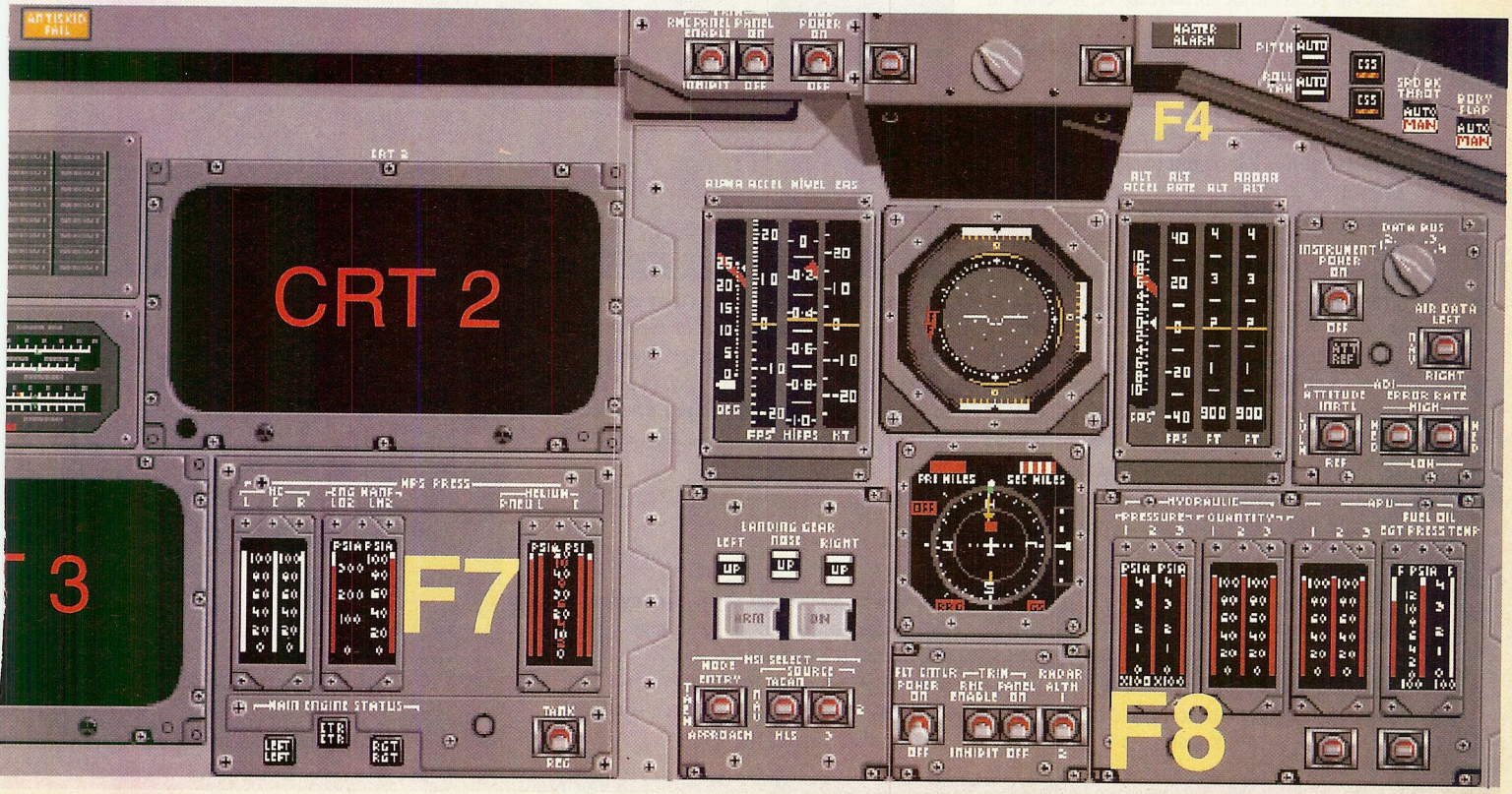
Comme tout bon simulateur, Space Shuttle gère de multiples incidents. Le feu à bord est signalé par une sirène, une dépressurisation brutale par un klaxon tandis que des voyants clignotent.

N'importe quel concepteur de jeu qui s'en serait tenu là aurait déjà réalisé un bien beau simulateur. Mais Vektor Graphix, maître d'œuvre - que dis-je, de chef-d'œuvre - de Space Shuttle est allé plus loin dans le réalisme.

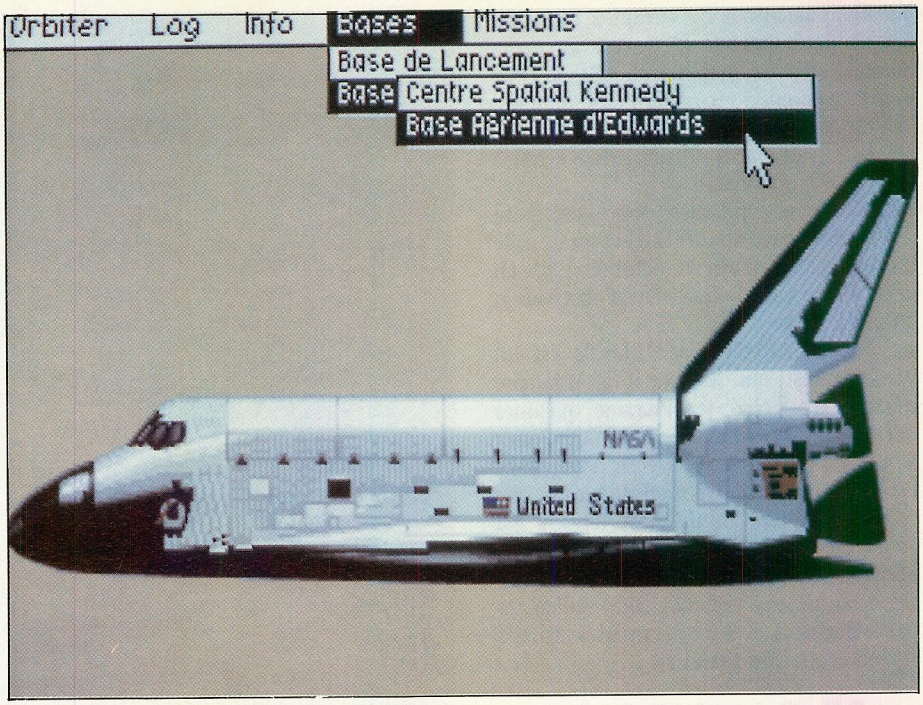
Le gros morceau de Space Shuttle, c'est son tableau de bord. Pour Airlines Transport Pilot, un simulateur d'avions de ligne, SubLogic avait déjà eu recours à un panneau supplémentaire qui, au prix d'une légère perte de visibilité, complétait le tableau de bord.

Vektor Grafix a fait plus fort : ils ont divisé la cabine de pilotage en cinq parties : l'avant gauche, le plafond, l'avant droit, le côté droit et la cloison arrière qui donne sur la soute. Au commencement, lorsqu'on clique avec la souris, il y a de quoi attraper le tournis à voir s'afficher les différentes facettes de la cabine sans trop pouvoir s'orienter.

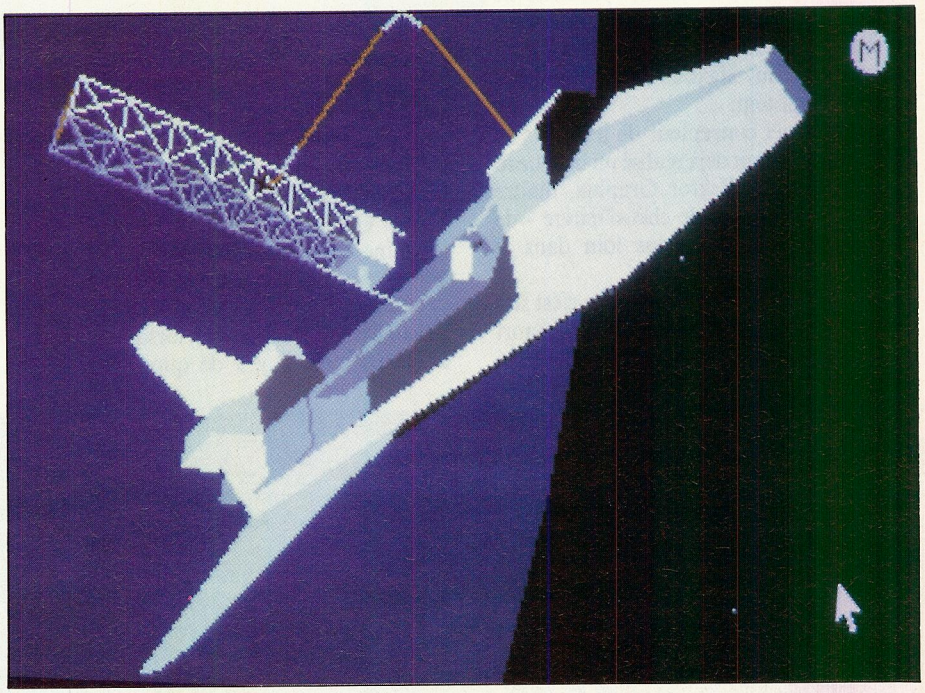
Chacun de ces cinq tableaux débouche sur des agrandissements des différentes consoles qui meublent la cabine. En promenant la souris, ce ne sont pas moins de 37 zones qui apparaissent tour à tour, cernées par un liseré rouge. Elles sont autant d'endroits qui peuvent être agrandis, et c'est spectaculaire



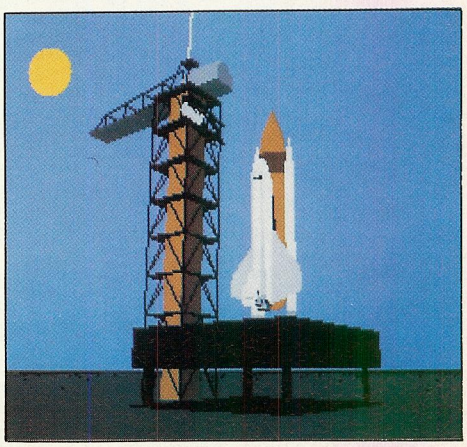
car on se retrouve sur un gigantesque tableau de bord que l'on fait défiler en long et en large sur l'écran avec la souris !
La navette compte huit panneaux (immenses, disions-nous plus haut) qui réunissent plusieurs zones. Ils sont accessibles par des raccourcis-clavier ou bien via une cascade de menus déroulants qui ont au moins l'avantage de positionner le pilote ou le commandant exactement là où se trouvent les commandes recherchées.
L'accès aux panneaux via l'option « Overviews » est esthétiquement très attrayant, mais il ouvre une parenthèse dans la simulation : on passe en effet de la noire nuit sidérale à une cabine éclairée a giorno, avec un ciel azuréen qui brise tout net le rêve spatial. C'est là une option à réserver au débutant qui saura plus facilement où trouver tel ou tel instrument. Les astronautes chevronnés préféreront de loin le recours aux menus ou au clavier.
L'agrandissement de chaque panneau est toujours présenté en vision orthogonale, sans aucune perspective. Cette disposition privilégie la lisibilité des myriades d'indications mais elle désoriente l'utilisateur. En effet, que le panneau soit un élément du plafond, une partie du tableau de bord latéral fortement incliné, aucune ligne de fuite ne permet de retrouver sa position. Il s'ensuit une uniformité qui accentue l'impression de complexité de l'ensemble. En revanche, la lisibilité des indications reste optimale.
Il est possible d'aller plus profondément encore dans l'exploration des panneaux en cliquant sur des écrans cathodiques. Ils affichent alors de nombreux paramètres de vol dans ce vert monochrome typique des ordinateurs laborieux : la pente d'atterrissage, la position de la navette vis-à-vis de la piste, etc.
Cliquer sur l'un ou l'autre des hublots offre une vision vers l'extérieur que l'on peut qualifier de sidérante. En effet, en vol orbital, on reconnaît aisément les continents de notre globe, l'Inde par exemple avec le Sri Lanka et le détroit d'Ormuz qui défilent lentement. Et dans le ciel noir, un soleil jaune.
Jusqu'où va le réalisme de Space Shuttle ? Pour en juger, nous nous sommes référé à un document qui fait autorité : « The Space Shuttle Operator's Manual », que la NASA remet aux astronautes afin qu'ils se familiarisent avec la navette. De toute évidence, ce document a aussi inspiré les programmeurs de Vektor Graphix qui ont tout simplement repiqué les schémas de tableaux de bord et quelques dessins qui figurent dans le mode d'emploi. C'est dire à quel point ils se sentent sûrs de la fidélité de leur simulateur ! Les nombreuses photos et dessins qui illustrent le document de la NASA l'attestent : le tableau de bord du logiciel est d'une fidélité absolue ! La forme des boutons, les indications sérigraphiées, le découpage des tôles, tout y est ! Y compris le claquement



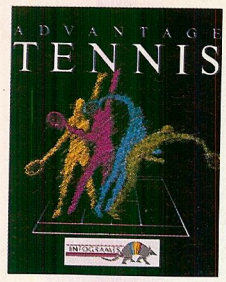
Le menu principal de Space Shuttle.



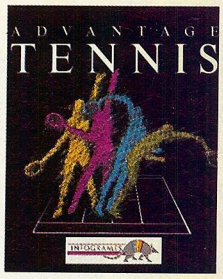
Le bras télémanipulateur extrait une structure de la soute. Pour la mettre en place, les astronautes Ross et Spring avaient travaillés à deux reprises pendant plus de cinq heures, filmés par une caméra Imax hyper grand-angle. Le film avait été projeté à la Géode.



La navette sur le pas de tir. Le logiciel gère la succession du jour et de la nuit. Raffinement suprême, les étoiles occupent leur vraie place sur la voûte céleste. Plusieurs touches permettent de modifier l'angle et le champ de vision.



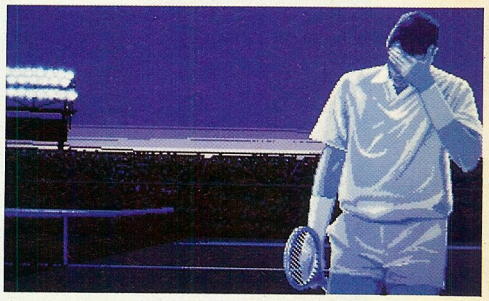
ADVANTAGE TENNIS

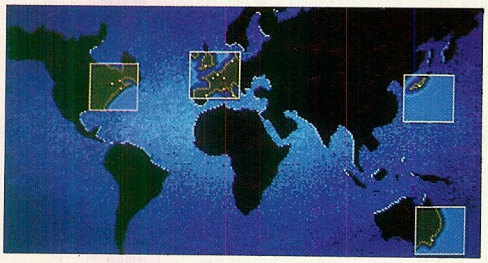


Lundi 3 novembre 1991 LE JOURNAL DES JEUX CHAMPIONS. ★ 1ère ANNEE N° 000001

TOUJOURS GAGNANT !

Encore une victoire écrasante d'ADVANTAGE TENNIS sur ses adversaires. Sa supériorité technique incontestable a été démontrée sur tous les terrains lors de la précédente saison. Comme nous, le Tennis Mondial se demande s'il y aura cette année un joueur suffisamment entraîné pour réussir l'exploit de ravir son titre à ADVANTAGE TENNIS et devenir Numéro 1.



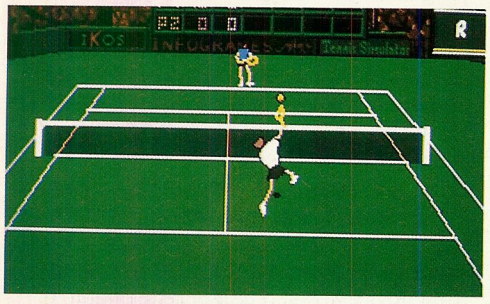


PROFIL D'UN CHAMPION

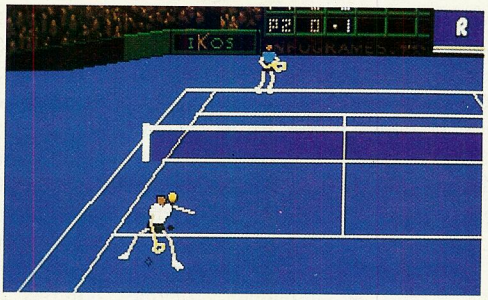
- 1 à 2 joueurs simultanés.
- Des coups nombreux et spectaculaires: plongeon, smash de revers...
- Visualisation au ralenti du dernier échange.
- 3 types de jeu: entraînement, saison ou exhibition.
- Comptabilisation des points ATP et progression des adversaires dans le classement géré par l'ordinateur.
- Différents angles de vue du joueur.

GAGNEZ VOTRE PIN'S N° 1 MONDIAL

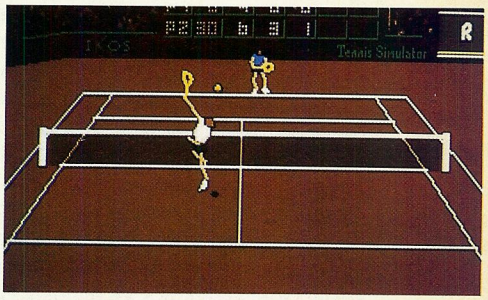
Bravo ! Vous n'avez pas renoncé, vos qualités techniques et votre mental de battant vous ont hissé au rang de N°1 mondial. Tout gagnant mérite sa médaille. Si vous êtes parmi les 200 premiers à nous envoyer la photo d'écran représentant la première page de votre "Press-book" sur laquelle nous pourrons constater que vous avez triomphé d'ADVANTAGE TENNIS, vous recevrez le pin's ADVANTAGE TENNIS PLAYER NUMBER 1.



Magnifique smash haut en extension sur le gazon de Wimbledon.



Superbe coup entre les jambes sur la surface synthétique de Tokyo.



Splendide smash de revers au filet sur la terre battue de Roland Garros.

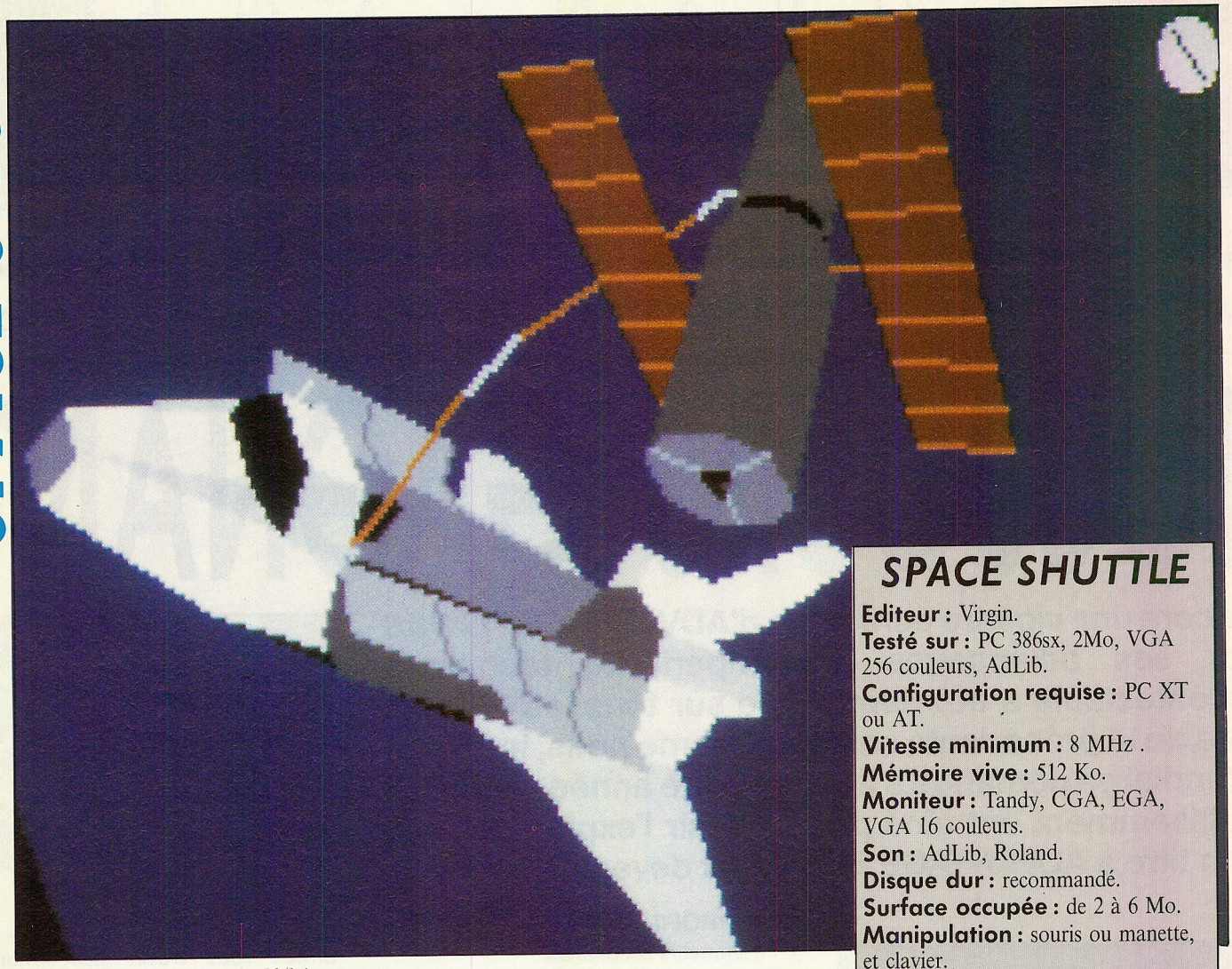
SKI TENNIS FOOTWEAR GOLF
HEAD®

INFOGRAMES

PC & COMPATIBLES
ATARI ST & STE - AMIGA

INFOGRAMES - 84, rue du 1er Mars 1943 - 69628 VILLEURBANNE CEDEX - Tél.: 78 03 18 46

SPACE SHUTTLE



Le télescope spatial Hubble déploie ses panneaux solaires avant d'être largué. Lors d'une autre mission prévue dans Space Shuttle, un astronaute installera un dispositif destiné à corriger le mauvais surfaçage du miroir.

SPACE SHUTTLE

Editeur : Virgin.
Testé sur : PC 386sx, 2Mo, VGA 256 couleurs, AdLib.
Configuration requise : PC XT ou AT.
Vitesse minimum : 8 MHz .
Mémoire vive : 512 Ko.
Moniteur : Tandy, CGA, EGA, VGA 16 couleurs.
Son : AdLib, Roland.
Disque dur : recommandé.
Surface occupée : de 2 à 6 Mo.
Manipulation : souris ou manette, et clavier.
Langue du manuel : français.
Langue du jeu : anglais, français, allemand.
Fichiers de sauvegarde : *.LOG
Prochainement sur : Amiga et Atari ST.

caractéristique des manettes et des pontets, ce que le manuel serait bien en peine de rendre. Quant à l'emplacement des vis cruciformes et Allen, les différences relevées sont minimes : ici un bouton a été déplacé d'un centimètre, là deux vis ont été décalées. La partie vidéo (horizon artificiel, écrans cathodiques...) et les claviers d'ordinateurs à 32 touches ne sont pas en reste. Et les codes d'ordinateur qui lancent les opérations délicates (couper le moteur principal, se placer exactement sur orbite, préparer le retour) sont véridiques, les dialogues avec le sol sont eux aussi conformes à la check-list. Space Shuttle mérite vraiment le qualificatif de simulateur.

Faute de pouvoir faire tenir les fichiers sonores de tous les dialogues d'une mission dans la mémoire d'un ordinateur personnel - il faudrait un disque dur énorme -, les programmeurs ont imaginé un téléscripteur qui mêle la check-list et des dialogues avec les techniciens restés au sol. Une version CD-ROM permettra sans doute, à l'avenir, d'écouter des messages vocaux.

Les entorses au réalisme sont rares. Le téléscripteur est bien sûr inexistant dans la réalité, ne serait-ce qu'à cause du poids prohibitif que représenteraient les rames de papier listing. En réalité, les textes envoyés depuis la Terre sont stockés dans un ordinateur et affichés sur un écran cathodique. S'ils veulent en conserver une trace, les astronautes font une photo d'écran avec un Polaroïd.

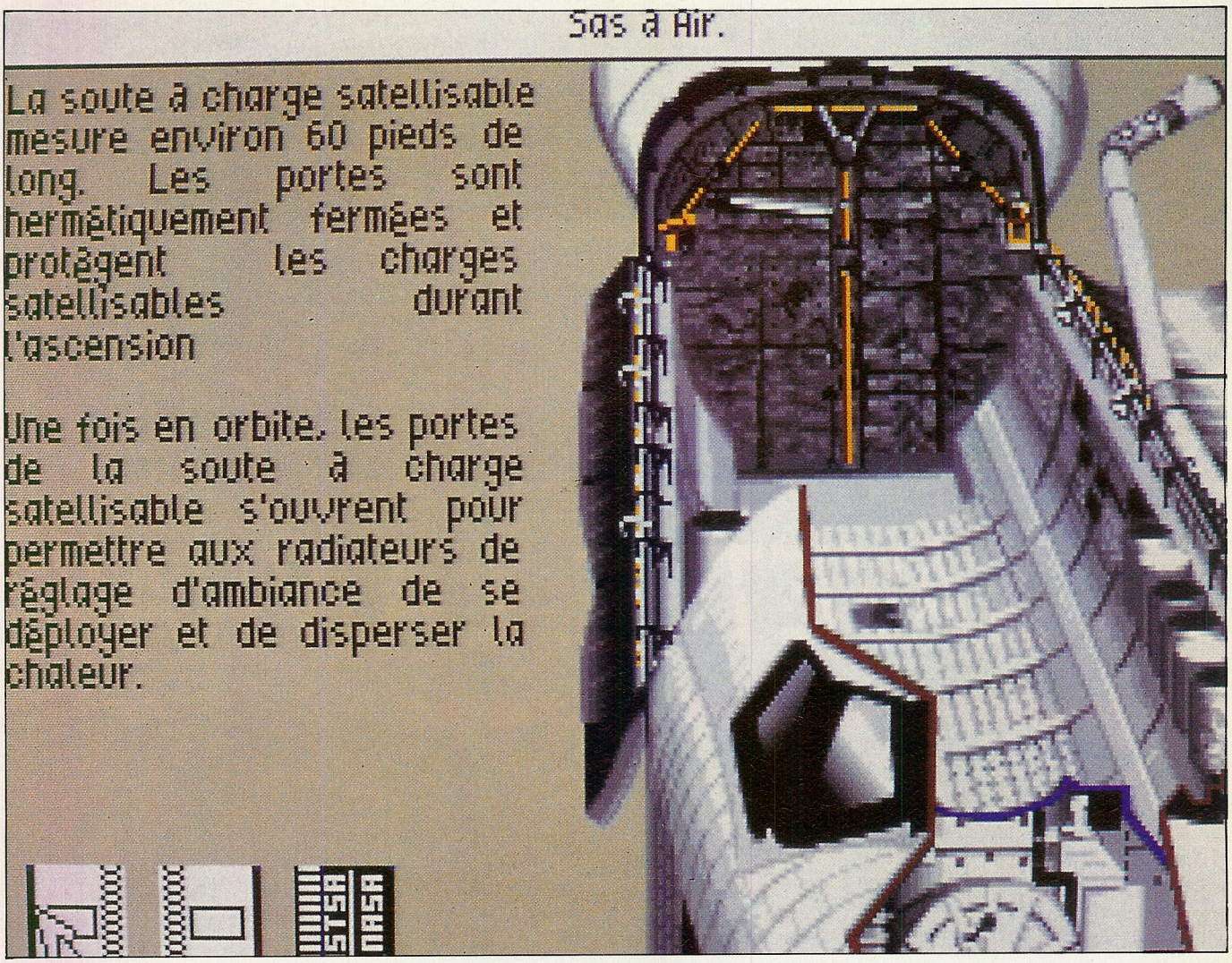
Sur le simulateur, quelques boutons et manettes sont seulement dessinés. C'est le cas par exemple du réglage de luminosité, contraste, etc. de la vidéo de bord et des interrupteurs qui commandent l'alimentation électrique de la navette.

LA NUIT AMERICAINE

Conscients que le pilotage de l'Orbiter ne s'improvise pas en quelques minutes, les programmeurs ont prévu cinq niveaux de complexité. Le plus faible, « Full-on Auto » - tout automatique pour les intimes - confie toutes les tâches de navigation à l'ordinateur de bord qui pousse le zèle jusqu'à appuyer lui-même sur les boutons idoines.

L'étape suivante, « First Simulation » est celle qui avait été implémentée pour l'atterrissage. C'est la plus riche en enseignements car les opérations à effectuer sont mises en évidence par un cadre clignotant. Tout novice se doit d'utiliser cette option. Il suffira de se laisser guider par le logiciel pour découvrir progressivement l'incroyable richesse de Space Shuttle.

« First command » se contente de montrer sur quel panneau il faut agir, sans plus de précisions. A chacun d'identifier les manettes et de rentrer les codes dans l'ordinateur. Idem pour « Veteran » qui, encore moins prolixe, rappelle seulement le tableau de bord à consulter, mais pas le panneau.



L'une des neuf vues donnant quelques explications d'ordre général sur la navette spatiale.

Synonyme de maîtrise complète du jeu, « Full manual control » abandonne toutes les commandes au joueur qui doit, pour s'en sortir sans problème, être parfaitement familiarisé avec l'intérieur de la navette.
Une chose est sûre : quel que soit le niveau atteint, le joueur ne verra plus jamais du même oeil une navette spatiale du type STS.

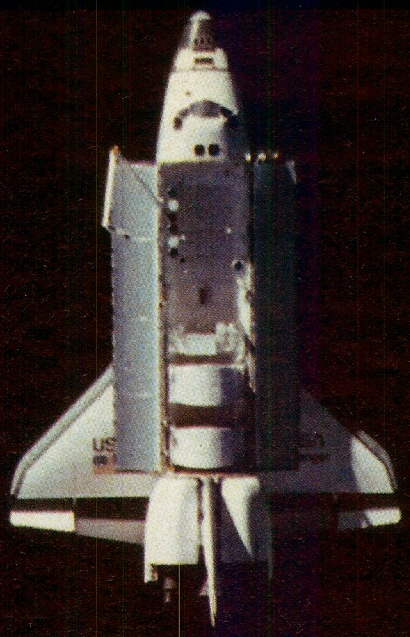
PASSE LE TEMPS

Bien que n'étant pas en temps réel (deux heures séparent l'installation des astronautes du lancement) Space Shuttle respecte des timing qui génèrent parfois des lenteurs. Il vaut mieux alors accélérer le cours du temps. Le remplissage des réservoirs externes avec de l'oxygène et de l'hydrogène se fera plus rapidement ; et si le compte à rebours commence dans la nuit au Kennedy Center, on verra les étoiles se déplacer sur la voûte céleste. Au petit matin, le jour se lève, les étoiles s'éteignent peu à peu et le ciel, encore grisâtre, vire au bleu ; le soleil apparaît bientôt à l'est, au-dessus de l'Atlantique.
Space Shuttle propose une option qui laisse rêveur : l'accélération de la rotation terrestre, pas moins ! Au lieu de tourner sur elle-même en 24 heures, notre planète prise de folie bouclera des rotations en une minute, faisant se succéder les jours et les nuits à une vitesse folle.
Les procédures précédant l'envol se poursuivent jusqu'au décollage, encore plus impressionnant que celui de la démo. En haute altitude, tandis que la navette bascule sur le dos puis se déleste de ses boosters, le ciel s'obscurcit et les étoiles apparaissent. Le zoom du logiciel montre les flammes qui sortent des trois moteurs-fusées. A un moment, on aperçoit même, très haut dans le ciel noir, un point clignotant qui se déplace rapidement : c'est un satellite qui fait sa ronde.
Par la véracité de son pilotage, le réalisme de l'habitacle et des bruitages, Space Shuttle se place d'emblée en tête de tous les simulateurs sur micro-ordinateur. Mieux, il renouvelle ce genre en proposant un voyage dans l'espace dépaysant à souhait. Grâce à un dosage de la difficulté, il s'imposera aussi bien parmi les fanas de la simulation qui apprécieront sa démesure, qu'auprès des nouveaux venus qui apprendront à le maîtriser progressivement. Faut-il aussi préciser que Space Shuttle est un must absolu pour tous les passionnés de l'espace ?

Bernard Jolivalt

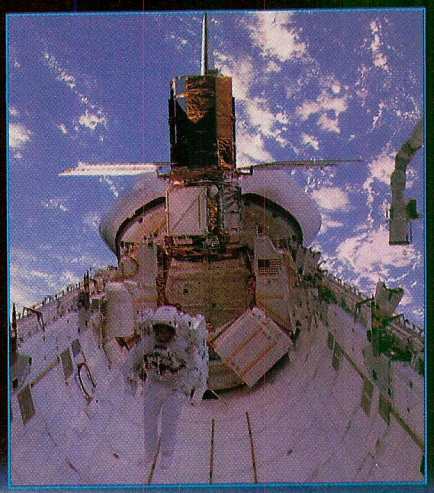
NOUS AVONS AIME
- La puissance du logiciel.
- La conformité à la réalité.
- Les graphismes.
- L'animation.

NOUS AURIONS APPRECIE
- Des voix de synthèse.



LA NAVETTE, LA VRAIE

Pour mesurer l'incroyable degré de réalisme de Space Shuttle, il suffit de décortiquer le vol d'une véritable navette spatiale. L'aventure commence, comme le logiciel, lorsque le STS (Space Transport System) quitte son immense hangar au Kennedy Space Center, dressé sur un monstre chenillé qui pèse 2 700 tonnes et qui crapahute à 3,2 km/heure.



Il transporte la navette jusque sur le pas de tir n°39. Autrefois, ces installations servaient de base de lancement aux fusées lunaires Saturn V. L'Orbiter - la partie qui ressemble à un avion - est fixé sur un réservoir externe en aluminium monobloc de 47 mètres de long et de 8 mètres de diamètre rempli avec 540 000 litres d'oxygène liquide (il est à -181°C) et 1 500 000 litres d'hydrogène liquide (-250°C).

De part et d'autre se trouvent deux moteurs-fusée à propergol solide qui pousseront le STS vers l'espace. Le carburant est constitué par de la poudre d'aluminium (16 %) et le comburant par un oxydant puissant, du perchlorate d'ammonium (69,83 %). De l'oxyde de fer fait office de catalyseur (0,17 %). Les 14 % restants sont constitués par des additifs (liant et détersifs). Lorsque le plein est fait, la navette avec ses fusées d'appoint et son énorme réservoir pèse 2 000 tonnes.

Le compte à rebours commence à H -5 heures. Les techniciens effectuent les dernières vérifications. A H -2 heures, l'équipage prend place à bord en se glissant par une ouverture circulaire d'un mètre de diamètre. Comme la navette est pointée vers le ciel, c'est la cloison entre l'habitacle et la soute qui sert de plancher.

IGNITION !

A H -6,9 secondes, les événements se précipitent. L'ordinateur de bord commande la mise à feu des trois moteurs principaux de la navette qui fournissent une poussée de 211 tonnes chacun. Le premier s'allume à H -6,6 secondes, les deux autres suivent à 120 millisecondes d'intervalle. A H -3 secondes, les moteurs délivrent 90 % de leur poussée, une puissance égale à celle de 30 Boeing 747 ! Une minuterie décompte ensuite 2,64 secondes avant d'allumer la paire de moteurs-fusée à poudre qui délivrent 2 400 tonnes supplémentaires. Soulevée par une poussée colossale de trois millions de kilos, la navette s'élève vers les cieux à T + 0,0 secondes exactement.

Sept secondes après l'envol, elle bascule sur le dos à 120° vers la droite, décrivant un vaste arc au-dessus de l'océan Atlantique. L'équipage subit une poussée de 3 G (trois fois la gravité terrestre), moins que ce qu'éprouvent les amateurs des plus terrifiants grands-huit et autres Goudurix.

En 50 secondes, la navette atteint Mach 1, le mur du son, environ 1 200 km/heure. 12 secondes après, la vitesse est de Mach 4,5 et l'altitude de 45 kilomètres. Les deux propulseurs solides se séparent de la navette et descendent au bout d'un parachute car ils sont réutilisables.

Six minutes après le départ, la navette vole à 15 fois la vitesse du son à 130 km d'altitude au-dessus du continent africain. En cas de panne de moteur, elle pourrait encore revenir sur Terre et atterrir en urgence.

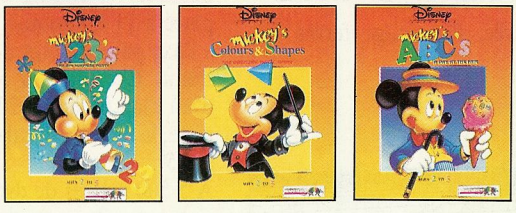
Si le pépin venait à se produire au-dessus de l'Atlantique, l'équipage pourrait se poser à Dakar, au Sénégal, au Maroc (Benguirir, Casablanca), en Espagne (Saragosse, Moron,

"Apprendre est un jeu d'enfant"

Du chapeau de MICKEY, s'échappent un alphabet rieur et des chiffres farceurs. En jouant, vos enfants s'initient à la lecture et au calcul, entraînent leur mémoire et enrichissent leur vocabulaire. MICKEY, MINNIE, DONALD et DINGO font découvrir à vos enfants un théâtre merveilleux, un étonnant zoo, une fabrique de jouets animés et une fête foraine. MICKEY et les jeux éducatifs DISNEY, stimulent l'intelligence de vos enfants et développent leurs dons créatifs, en famille.

DISPONIBLE sur PC et compatibles, AMIGA, ATARI ST.

2 à 5 ans



5 ans et plus

Je désire recevoir une documentation gratuite sur la gamme de jeux éducatifs Walt Disney.

NOM ----------

ADRESSE ----------

TEL ----------

Distribué par INFOGRAMES

Bon à retourner à INFOGRAMES - 84, rue du 1er Mars 1943 - 69628 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE

Disney SOFTWARE

© The Walt Disney Company

CANICULE LYON

Rota Naval Station) ou bien à Bonn, en Allemagne. Sinon, la navette bouclerait un tour et atterrirait à White Sands au Nouveau-Mexique ou à la base d'Edwards en Californie. En cas d'extrême urgence, les bases d'Okinawa et d'Hawaï peuvent être utilisées.

Après huit minutes et demi de vol, le gros réservoir cesse d'alimenter la navette. Vingt secondes plus tard, il est largué à son tour et se désintègre dans les hautes couches de l'atmosphère à une cinquantaine de kilomètres d'altitude.

La navette reste sur le dos jusqu'à ce qu'elle ait atteint son orbite à 400 kilomètres d'altitude. Dès qu'elle l'a rejoint, l'équipage ouvre la soute qui restera béante jusqu'au retour.

La soute de la navette est immense. Large de 4,5 mètres et longue de 18, elle pourrait contenir un gros autocar touristique. La charge maximale emportée est de 29,5 tonnes et la charge rapportée de l'espace (un satellite en panne par exemple) est de 14,5 tonnes.

L'ouverture des soutes est une opération primordiale, car c'est dans la partie interne des trappes que se trouvent les radiateurs qui évacuent l'excès de calories. Si par accident elle restait close (à cause de la défaillance de l'un des 32 verrous), la température ne tarderait pas à monter dans la navette ; au bout de huit heures, elle serait invivable.

Une mission spatiale dure habituellement une semaine, mais la navette est construite afin de pouvoir y séjourner un mois entier. Sous la cabine de pilotage se trouvent deux étages. Le pont intermédiaire est celui où dort l'équipage. C'est là aussi qu'il choisi le plateau-repas et qu'il s'occupe de sa toilette. Le pont inférieur est inaccessible, il contient les systèmes d'assainissement, ainsi que du matériel.

L'ESPACE LABORIEUX

De nombreuses missions consistent à placer des satellites sur orbite géostationnaire, à 35 786 km exactement. A cette altitude, la force centrifuge est compensée par l'attraction terrestre. L'objet tourne en synchronisme parfait avec la planète et, théoriquement, il peut demeurer là-haut jusqu'à la nuit des temps.

Avant le largage, le satellite est mis en rotation sur lui-même afin d'échapper aux différences de température dans l'espace. En effet, la face exposée au soleil s'échauffe à plus de 120°C alors que la partie à l'ombre est portée à -100°C. Lorsque le satellite tourne à 50 tours/minute, un ressort le projette dans l'espace. La navette ne pouvant dépasser 1 100 km d'altitude, c'est une fusée d'appoint qui emportera le satellite sur sa lointaine orbite géostationnaire. Par mesure de sécurité, elle se déclenche 45 minutes après le largage, lorsque la navette s'est suffisamment éloignée.

Dans la soute se trouvent deux accessoires fort utiles aux astronautes : le bras télémanipulateur (RMS, ou Remote Manipulator System) et le fauteuil spatial (MMU, Manned Maneuvering Unit).

Le RMS est un bras long de 15 mètres et doté de 6 axes de liberté. Il est manié à vue depuis la cabine grâce à une caméra placée à son coude et une autre à son extrémité. La partie préhensile n'est pas constituée par une pince, mais par trois câbles qui se referment en triangle et enserrent l'objet à saisir.

Utilisé pour la première fois en 1984, le MMU est une sorte de fauteuil que 24 buses d'azote propulsent jusqu'à 19 mètres par seconde (68,4 km/heure). L'astronaute contrôle la direction grâce à une manette placée à l'avant de sa main droite. Un mouvement en avant ou en arrière, vers la gauche ou vers la droite fait basculer le MMU. Une torsion le met en rotation horizontale. La main gauche commande l'accélération. C'est grâce à un MMU que les astronautes George Nelson et James van Hoften purent réparer, non sans peine, le satellite Solar Max. Il fut replacé sur orbite grâce au bras télé-manipulateur.

Une sortie dans l'espace ne s'improvise pas. Douze heures auparavant, l'atmosphère de la cabine (21 % d'oxygène et 79 % d'azote) est progressivement remplacée par de l'oxygène pur. La sortie se fait via un sas qui se trouve sur le pont intermédiaire.

L'EPREUVE DU FEU

La mission achevée, l'équipage ferme la soute. Une heure avant l'atterrissage, la navette se retourne sur le dos et se déplace à reculons. Les réacteurs actionnés pendant trois minutes la ralentissent. Son nez pointé vers le sol avec un angle variant de 28° à 38°, elle perd peu à peu de l'altitude.

La rentrée dans l'atmosphère se déroule à 122 kilomètres d'altitude à la vitesse phénoménale de 27 500 km/heure. Plus de 32 000 petites tuiles en silice vitrifiée protègent la partie de la navette exposée aux frictions qui élèvent la température du nez et du bord des ailes à 1 540°C ; protégée par le bouclier thermique, la structure n'excédera jamais 350°.

La chaleur ionise l'air tout autour, empêchant tout contact radio. C'est le black-out total. Pendant douze minutes, la navette est coupée du monde, livrée à elle-même dans la fournaise.

Lorsque la radio fonctionne de nouveau, les techniciens au sol indiquent à l'équipage où elle devra se poser. Par une série de manœuvres en « S », la navette se repositionne dans le bon sens et se dirige vers la piste. A dix minutes de l'atterrissage, les aérofreins sont activés à 100 % puis réduits à 65 % trois minutes plus tard. La vitesse est alors de Mach 3,3 et l'altitude de 27 000 mètres. La piste d'atterrissage est à 8 000 km de distance.

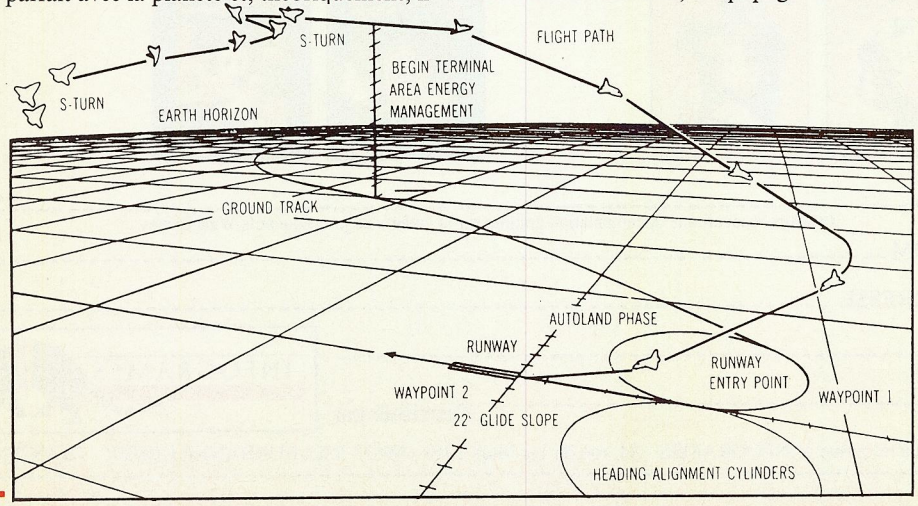
UN RETOUR PLANANT

Dans l'atmosphère, la navette se comporte comme un planeur. Dès 1963, l'armée américaine avait expérimenté sur l'avion fusée X-15 les principes de sustentation de la navette.

Le pilote guide lui-même son engin avec un manche et un palonnier asservi à l'ordinateur qui utilisera un système de contre-réaction afin de le stabiliser. Deux radars altimétriques embarqués ainsi que le Tacan (TACtical Air Navigation) lui fournissent toutes les indications utiles pour une approche sûre. Le droit à l'erreur est exclu.

Pour s'aligner correctement sur l'axe de la piste, la navette tourne à l'aplomb d'un cercle imaginaire de 5,5 kilomètres de diamètre (Heading Alignment Cylinders) placé à 11 kilomètres de la base et tangent à l'axe par un point nommé Runway Entry Point. Elle glisse à 540 km/heure le long d'un plan incliné à 22°. A l'approche de la piste, la navette se cabre et la pente se réduit à 1,5°.

A 5 500 mètres de distance, l'équipage s'en remet au pilotage automatique associé à un système d'atterrissage par faisceaux de micro-ondes (Microwave Scanning Beam Landing System) qui dirige la navette à bon port. Le train d'atterrissage est sorti 14 secondes seulement avant le contact du sol, à 27 mètres d'altitude. La navette se pose à 346 km/heure, s'affale sur la roulette avant et freine aussitôt, parcourant encore 2 400 mètres sur la piste.



ET HERMES ?

Tandis que les navettes américaines ont repris leurs vols après une longue interruption due à la catastrophe de Challenger, le projet européen Hermès attend une décision ministérielle. Sera-t-il encore concurrentiel ?

Hermès est un programme de l'ESA (European Space Agency) qui a été adopté en janvier 1985, en même temps que le projet Columbus. En novembre 1991, les ministres des différents pays concernés se sont réunis à Munich pour décider de l'évolution de tous ces objectifs.

Une autre étape importante aura lieu à la fin de l'année, lorsque ces mêmes ministres se retrouveront afin de prendre une décision définitive sur le devenir de la recherche spatiale européenne. Hermès est actuellement entre ces deux phases.

Le calendrier prévoit un premier largage à partir d'un avion en 1998. Le premier essai en orbite se déroulera en l'an 2000. Le vol sera entièrement télécommandé, sans aucun passager à bord.

« Hermès n'a jamais été conçu pour être un concurrent de la navette américaine, *précise Jean-Paul Paillé*, du Centre National d'Etudes Spatiales. Hermès, en fait, n'est pas une navette. Hermès est un avion spatial. La navette américaine décolle d'une manière autonome alors qu'Hermès a besoin de la fusée Ariane 5 pour être mis en orbite. »

« L'avion spatial a été conçu pour permettre au programme spatial européen d'être cohérent, *poursuit Jean-Paul Paillé*. D'un côté, on a un lanceur, en l'occurrence Ariane 4 qui est opérationnel à l'heure actuelle - bientôt ce sera Ariane 5 -, et de l'autre, on a un programme de station orbitale, Columbus, qui est la contribution européenne à la station Freedom. La raison d'être d'Hermès, c'est de desservir cette station. »

LES NAVETTES SPATIALES

Le Space Transportation System, communément appelé « navette spatiale », a été conçu pour effectuer jusqu'à cent missions dans l'espace. En quinze ans, cinq exemplaires ont été construits.

OV-101 ENTERPRISE

Il n'a servi que pour les tests d'atterrissage. Le premier vol captif sur le dos d'un Boeing 747 a eu lieu le 18 février 1977. Le 12 août de la même année, l'Enterprise est larguée à 7 900 mètres d'altitude. Ce STS n'a jamais été envoyé dans l'espace.

OV-102 COLUMBIA

Premier vol spatial (STS-1) du 12 au 14 avril 1981 pendant 54 h 20 mn 52 s. Les astronautes John Young et Robert Crippen effectuent 36,5 révolutions à 275 km d'altitude. Le STS effectuera un second vol en novembre, écourté à cause de la panne d'une des trois piles à combustible.

OV-99 CHALLENGER

Construit d'abord pour des tests, il fut lancé pour la première fois dans l'espace le 4 avril 1983. Son dixième vol, le 28 janvier 1986, s'acheva tragiquement par l'explosion de la navette 73 s après le départ, entraînant la mort de sept astronautes et le gel du programme pendant près de trois années.

OV-103 DISCOVERY

Mis en service le 30 août 1984, il effectua son 14ème vol le 22 janvier 1992, avec à son bord... 480 mouches, des œufs de grenouille, quelque millions de cellules de ver ou de souris et des milliards de levures. Le tout emporté à des fins expérimentales.

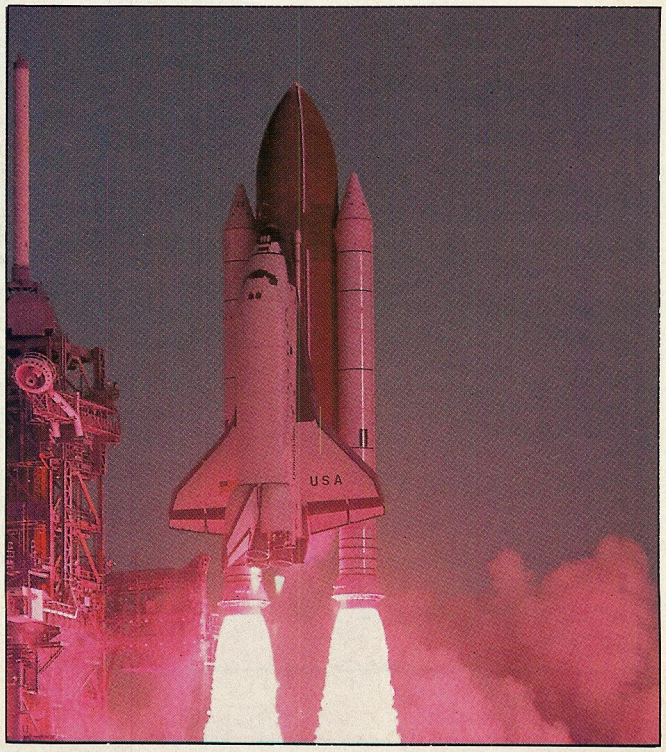
OV-104 ATLANTIS

Première mission du 3 au 7 octobre 1985. Le 26 novembre 1985, il transporte des échafaudages. Les astronautes s'exercent à la construction en apesanteur sous l'oeil d'Imax, une caméra hyper grand-angle que les habitués de la Géode, à La Villette, connaissent bien.

OV-105

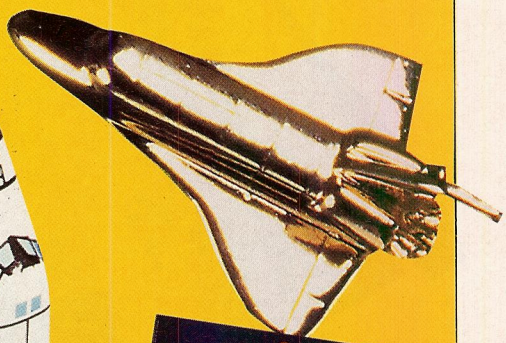
Pas encore baptisé, OV-105 est destiné à remplacer Challenger. Le montage a commencé en août 1987 et devrait s'achever cette année.

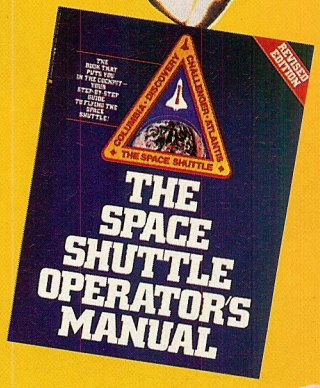
Jusqu'à présent, les navettes ont effectué 45 missions, emportant 264 astronautes dans l'espace.



CHECK LIST

Navette sur socle 1/200





LIVRES

EDITIONS ATLAS

- L'espace habité - Navettes et avions spatiaux. Patrick Baudry, Wim Dannau.
- Numéros 22, 23, 24, 25 d'Avions & pilotes, 22, rue Cocherel, 27000 - Evreux.

DEUX COQS D'OR

- La Navette spatiale 1981-1990. K. Gatland, M. Hewish, P. Wright.

ENCYCLOPEDIE VISUELLE BORDAS

- L'exploration de l'espace. Kenneth Gatland.

Titres Anglo-Saxons

- An Illustrated History of Space Shuttle. Melvyn Smith FBIS.
- Entering Space - An Astronaut's Odyssey. Joseph P. Allen, Russell Martin.
- Space Shuttle, The Quest Continues. George Torres.
- The Space Shuttle Operator's Manual. Kerry Mark Joels, Gregory P. Kennedy, David Larkin.
- The Story Of The Space Shuttle. Tim Furniss.

JUNIOR

EDITIONS GAMMA
Les Editions Ecole Active

- Comment fonctionnent les navettes spatiales.
- Navettes spatiales - Une ère nouvelle ?

ALBIN MICHEL

- La Navette spatiale - maquette en papier.

VIDEO

CAV VIDEO
La Maison du livre Aviation.

- Remarkable Flying Machine and 1982 Nasa Space Highlights.
- Space Rescue.

SCHERZO DISTRIBUTION
20, av de Wagram, 75008 - Paris.

- La navette spatiale, l'espace au quotidien.

GALAXY CONTACT
BP 26, 62101 Calais Cedex CV.

- Columbia.
- L'homme satellite.
- Solar Max.
- Discovery.

MAQUETTES

ACADEMY MINICRAFT

- Space Shuttle & Booster Rockets, 1/288 - réf. : 1639.
- Shuttle & Booster Rockets, 1/288 - réf. : 1640.

HASEGAWA

- Nasa, Space Shuttle Orbiter, 1/200 - réf. : 11016.

MONOGRAM

- Nasa Space Shuttle, 1/72 - réf. : 5904.
- Snap Space Shuttle, 1/400 - réf. : 5905.

REVELL

- Shuttle Discovery & Boeing 747, 1/288 - réf. : 4248.
- Shuttle & Booster Rockets, 1/288 - réf. : 4249.
- Space Shuttle Atlantics, 1/144 - réf. : 4544.
- Space Shuttle Atlantics + intérieur, 1/72 - réf. : 4733.

REMERCIEMENTS A

EOL' : 70 et 62, bd Saint-Germain, 75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.

TRAME SELECTION : 9, rue Mayet, 75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91. Service VPC 62, bd Jean Jaurès, 92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.

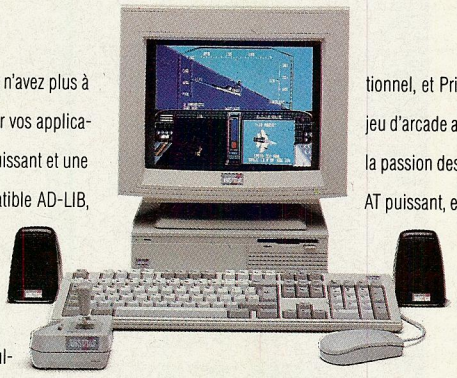
LA MAISON DU LIVRE AVIATION : 75, bd Malesherbes, 75008 - Paris. Tél. : (1) 45.22.74.16.

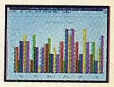
Ces magasins pratiquent la vente par correspondance.

Cet homme est aussi champion de golf, pilote de chasse et chevalier sans peur et sans reproche.

GAMES PACK AMSTRAD.
LE 1ER PC PROFESSIONNEL A FRANCHIR LE MUR DU SON.

Aujourd'hui, vous n'avez plus à choisir entre un appareil conçu pour le jeu et un compatible sérieux pour vos applications professionnelles : le GAMES PACK d'AMSTRAD est à la fois un AT puissant et une fantastique machine de loisirs. Équipé d'une carte sonore 100 % compatible AD-LIB, norme adoptée par les meilleurs éditeurs de jeux, et de 2 haut-parleurs externes, le GAMES PACK d'AMSTRAD vous fait entrer pour la 1re fois dans une autre dimension : celle du son. La qualité de l'image est elle aussi remarquable avec un écran 14" à norme VGA étendue et un affichage simultané de 256 couleurs dans une palette de 250 000. Plus que des jeux, ce sont de véritables spectacles sons et lumières. Pour vous permettre de découvrir ses capacités sonores et graphiques, le GAMES PACK est livré avec un joystick analogique et 3 des meilleurs jeux actuels : F15 Strike Eagle II, qui vous met aux commandes d'un des bombardiers les plus redoutables, Links, un parcours de golf d'un réalisme exceptionnel, et Prince of Persia, un jeu d'arcade aux superbes illustrations dans un décor des mille et une nuits ! Et comme la passion des jeux n'empêche pas d'être très sérieux, le GAMES PACK est avant tout un AT puissant, esthétique et rapide avec un processeur 286/16 Mhz, 1 Mo de RAM et un disque dur de 40 Mo/28 ms. Le GAMES PACK est fourni avec DOS 3.3, un clavier 102 touches type PS2, sans oublier une interface graphique très conviviale, Counterpoint. Prix public conseillé : 7 990 F TTC (6 737 F HT).





LISTE DES DISTRIBUTEURS SUR 36 15 AMSTRAD.

Je désire recevoir une documentation sur le Games Pack. MS

Nom _____ Société _____

Tél. _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

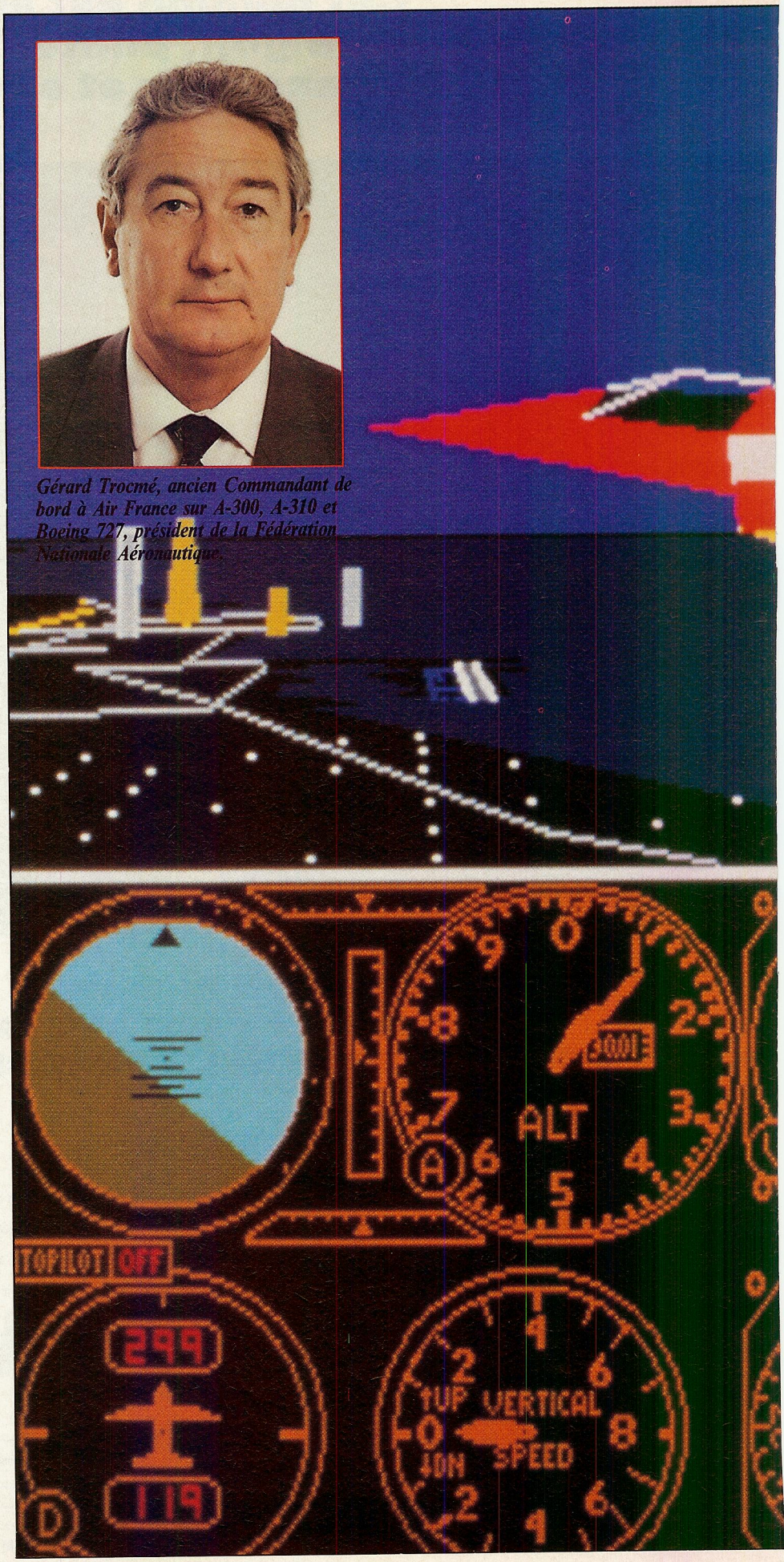
Amstrad®

Retourner ce bon à : AMSTRAD FRANCE - 32, av. de l'Océanie - Z.A. de Courtabœuf - B.P. 247 - 91944 LES ULIS Cedex

INITIATION AU PILOTAGE SUR FLIGHT SIMULATOR

Réel ou simulé, le pilotage réclame un peu d'entraînement et la connaissance de quelques données de base. Rien de tel qu'un pilote d'expérience à la passion communicative, comme Gérard Trocmé, pour conduire à destination une série d'articles consacrés à Flight Simulator (SubLogic/ Microsoft). Nous vous souhaitons un agréable vol en sa compagnie.

Gérard Trocmé, ancien Commandant de bord à Air France sur A-300, A-310 et Boeing 727, président de la Fédération Nationale Aéronautique.

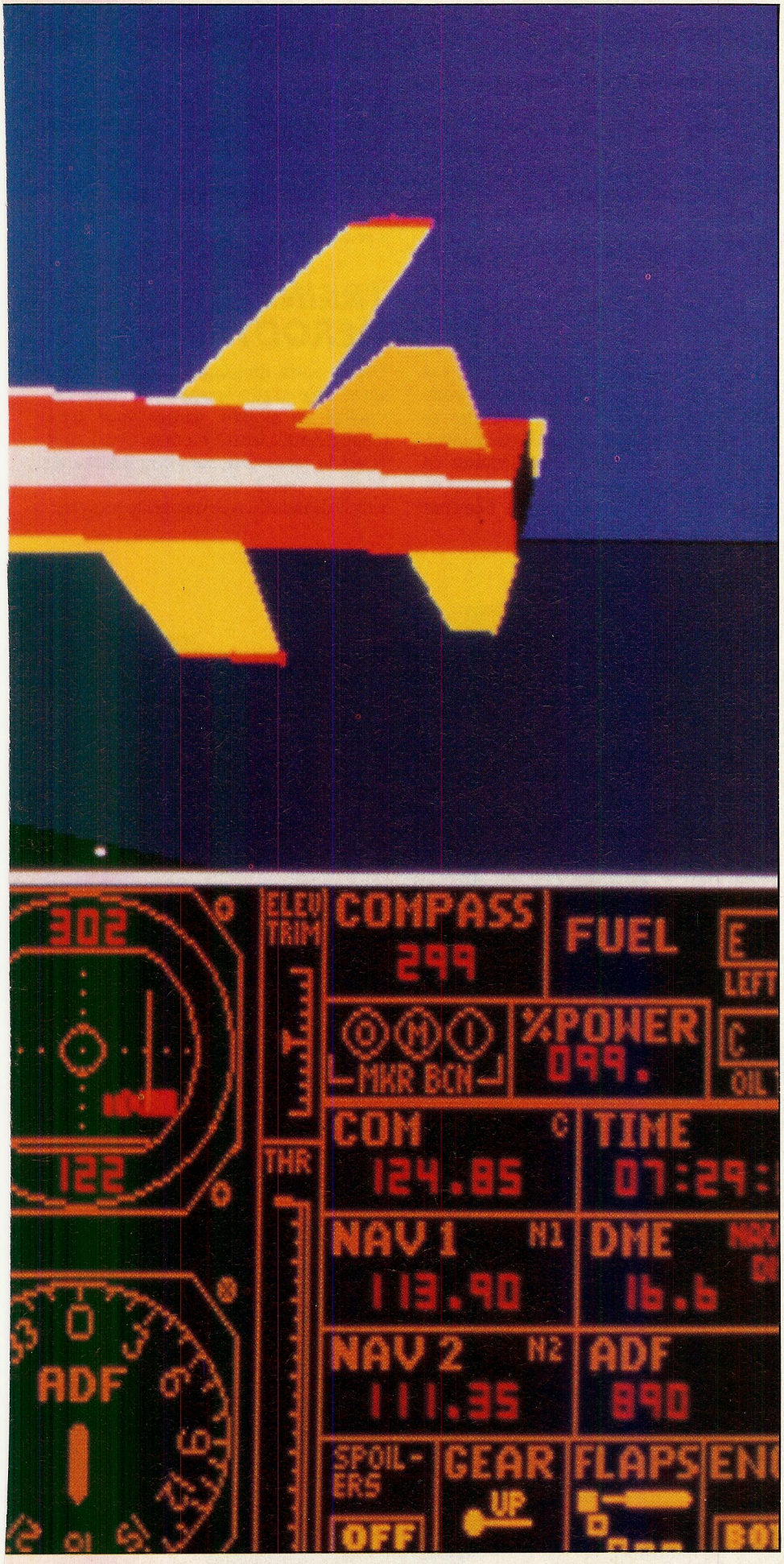


Cet article tente de fournir également aux pilotes de simulateurs de vol de tous types, des informations utiles. La méthode proposée, bien que fortement inspirée du vol réel, ne vaut que pour la simulation. Avant toute chose, il convient de bien lire le manuel d'utilisation qui est très complet. Pour le premier entraînement, vous sélectionnerez le mode aéroport de Meigs, piste 36, appareil Cessna Skylane. Utilisez de préférence un mini manche (*joystick*) ou le dernier-né de Winner, un véritable manche d'avion équipé des commandes de gaz et de compensateurs : le **Flight Yoke 2 000** (prochainement distribué en France par la société Neocom).

Réglez l'heure de façon à voler de jour (10 h par exemple). Votre avion est arrêté en bout de piste 36 (face au Nord), appuyez sur la touche P (Pause).

PRISE DE CONTACT

Avant tout, nous allons observer le tableau de bord et plus particulièrement certains instruments utiles pour le premier vol :



anémomètre, altimètre, variomètre, conservateur de cap. En haut à gauche se situe l'anémomètre (*Airspeed*). Il s'agit de l'indicateur de vitesse gradué en nœuds (KTS) -1 nœud = 1 mile nautique (1,852 km/par heure. Les aviateurs l'appellent familièrement le Badin, du nom de son inventeur. A droite sur la même ligne, vous trouvez l'altimètre gradué en pieds - 1 pied (ft) = 0,305 mètre. Cet instrument vous indiquera votre altitude par rapport au niveau de la mer. La petite aiguille est proche du 0, la grande proche du 6. Ceci signifie que votre avion est à 600 ft (180 m) au-dessus du niveau de la mer. C'est la hauteur du terrain de Meigs. L'altimètre peut être assimilé à un baromètre. En effet, il mesure la pression de l'air qui, comme chacun le sait, varie en fonction de l'altitude. Vous remarquerez que cet instrument ressemble un peu à une montre. Les pilotes parlent souvent des nombreuses « pendules » du tableau de bord ! Quand la grande aiguille a effectué un tour complet, la petite est sur 1. Il faut lire 1 000 ft. Si la petite aiguille est sur 6, la grande sur 5, l'avion se trouve donc à 6 500 ft. Avant de décoller, notez bien l'altitude du terrain (ici 600 ft). Avant d'atterrir sur un aérodrome, consultez vos cartes et notez l'altitude de votre terrain de destination. Sous l'altimètre se situe un cadran *Vertical Speed*. Il s'agit d'un variomètre ou « vario » qui a pour mission de vous indiquer le taux de montée ou de descente. Il est gradué en pieds/minute (ft/min). Cet instrument vous permet de contrôler vos manœuvres : montée (vers le haut), palier (à zéro) et descente. Sous l'horizon artificiel se trouve le conservateur de cap. La petite fenêtre en haut indique votre cap (ici 360 ou 000 : face au Nord), l'Est est à 090, le Sud à 180, l'Ouest à 270. Cet appareil reproduit les indications du compas (en haut à droite) mais est beaucoup plus fiable en particulier en virage.

DERNIERE CHECK LIST

Pendant que vous observiez le tableau de bord, vous avez dû vous rendre compte qu'il régnait un trafic intense autour de vous. Rien de tel pour vous donner envie de voler à votre tour. Alors allons-y pour une vérification ultime et essentielle : les commandes de vol. En manœuvrant le manche vers l'arrière, vous vérifiez que l'index vertical, situé à droite de l'horizon, suit bien votre manœuvre et évolue vers le haut. Dans le cas contraire, entrez dans le menu SIM et effectuez les réglages. L'évolution de cet index correspond à la position de votre gouverne de profondeur, dans ce cas celle-ci est relevée. En vol, votre avion se cabrera, le nez se lèvera vers le ciel, il montera. En poussant sur le manche, vous obtiendrez les effets inverses. Déplacez maintenant votre manche vers la gauche, l'indicateur de position des ailerons, situé horizontalement

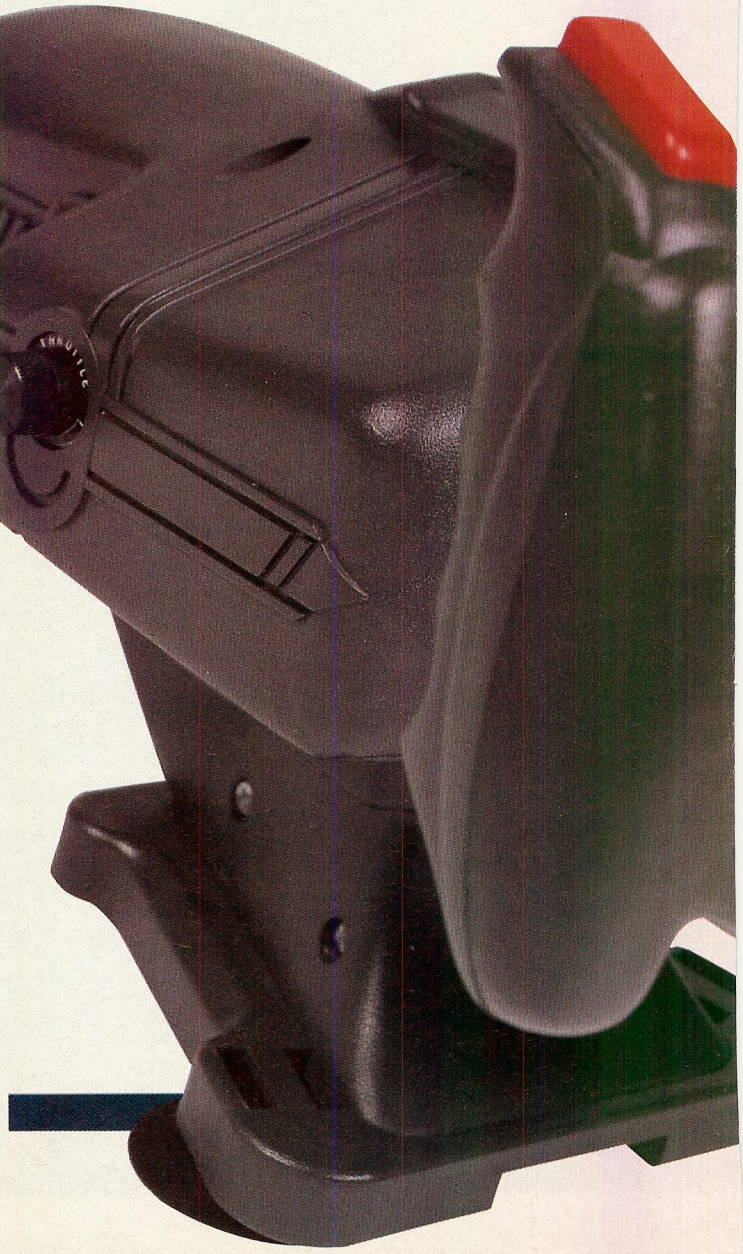
au- dessus de l'horizon artificiel, se déplacera vers la gauche. En vol, votre avion s'inclinera sur la gauche, il virera à gauche. Il existe encore une commande de vol : la gouverne de direction. Elle se manœuvre dans la réalité par les palonniers avec les pieds... Nous l'oublierons.
Votre simulateur est astucieux, il la manœuvrera en coordination avec les ailerons si vous avez pris soin d'utiliser le mode « vol stabilisé ». L'indicateur horizontal sous l'horizon vous confirmera la manœuvre en comparant ses évolutions avec celle des ailerons. Vous venez d'effectuer votre dernière « check list ».

DECOLLAGE

Dans ce premier exercice, vous allez prendre en main votre avion (simulé) en ligne droite. Pour voler, votre avion a besoin d'avoir une certaine vitesse. Elle procure la portance nécessaire à l'aile pour compenser le poids de votre machine. Votre instrument principal sera le badin. Le domaine de vol de votre Cessna va de 60 kts à 150 kts. En dessous de 60 kts, votre aile n'aura pas assez d'air pour la sustentation - on dit qu'elle décroche, votre avion ne peut plus voler. Alors il faut accélérer jusqu'à ce qu'il possède une vitesse confortable par rapport à 60 kts. On accélérera jusqu'à 75 kts environ avant d'entreprendre une action sur le manche de façon à cabrer l'appareil.
L'accélérateur des automobiles s'appelle manette de gaz dans un avion. Celle-ci est représentée sur votre clavier par les touches F2, F4, F6, F8, F10 ou sur le clavier numérique par 9 ou 3. A vous de voir quelles sont les commandes qui vous paraissent les plus pratiques.
Appuyez maintenant sur la touche « P », l'indication Pause disparaît. Pour décoller, vous mettez plein gaz. Il vous faut en effet la puissance maximum pour cette manœuvre. Vous constaterez que l'index correspondant à la manette des gaz se positionne tout en haut. L'instrument principal de contrôle moteur est le compte-tour, en haut à droite du tableau de bord « RPM ». A pleine puissance, il indiquera environ 2 350 t/m. Ne touchez pas à vos commandes. Votre avion accélère progressivement, la piste défile de plus en plus vite.
Observez votre badin. Quand il indique 75 kts, tirez légèrement votre manche vers l'arrière. Allez-y doucement ! Vous constaterez que la ligne d'horizon s'abaisse, ceci signifie que le nez de votre appareil s'est orienté vers le haut, l'avion est cabré. Vous saurez qu'il a décollé en observant l'altimètre dont la grande aiguille commence à bouger. Vous verrez également que votre « vario » indique un taux de montée (aiguille vers le haut). A ce moment, vous repoussez légèrement le manche de façon à positionner la ligne d'horizon vers le bas (1/4 de l'écran). La vitesse qui était de 75 kts va passer à 85 kts.
Vous venez de découvrir que, si l'on garde une puissance donnée, en abaissant le nez de l'avion on augmente la vitesse et si on lève le nez sur l'horizon, la vitesse décroît et l'avion monte plus vite.
Vous êtes toujours en ligne droite, votre variomètre indique 5 à 700 ft/min, l'altimètre tourne. Laissez monter votre avion jusque vers 3 000 ft en regardant au passage les gratte-ciels qui défilent sur votre gauche. Profitez-en pour mémoriser votre position. Vous naviguez vers le Nord (cap 000 ou voisin). Le terrain se situe pile derrière vous à 180. Pour le rejoindre, il faudrait donc prendre un cap Sud (ou 180).
A 3 000 ft, nous allons étudier les effets du moteur. Vous réduisez doucement les gaz vers 1 500 t/min, vous constatez que votre avion monte moins vite et qu'il va même se stabiliser à l'altitude atteinte à ce moment. Le variomètre indique zéro. Réduisez un peu plus, l'avion pique du nez et se met en descente (« vario » - 700 t/min). Remettez progressivement les gaz vers 2 350 t/min, l'avion se cabre et recommence sa montée. Pendant tout ce temps, si vous avez agi progressivement, la vitesse n'aura pratiquement pas varié. Votre avion est un engin stable par nature, c'est le pilote qui le déstabilise ! Ainsi donc, vous venez d'expérimenter l'effet de la puissance du moteur et un effet dit secondaire, à savoir que lorsque l'on met de la puissance, l'avion a tendance à se cabrer.

TRAINEE OU FREIN AERODYNAMIQUE

Depuis votre décollage, vous avez gardé votre train d'atterrissage sorti. Une fois stabilisé en montée, rentrez votre train (appuyez sur la lettre G comme *Gear*), vous voyez la manœuvre sur votre tableau de bord, en bas à droite). Observez votre vitesse de montée : elle augmente progressi-



vement. Ceci est naturel puisque vous avez amélioré l'aérodynamisme de votre avion en rentrant le train d'atterrissage. Moralité : après le décollage, on rentre le train, cela permet de s'éloigner plus vite du sol.

TRANSFORMATION D'ENERGIE

Toujours en montée, vous réduisez progressivement les gaz de façon à stabiliser votre avion en vol horizontal (« vario » à zéro). Vous êtes en croisière dite lente. Nous allons donc essayer d'augmenter la vitesse vers 120/130 kts ce qui est la croisière normale sur cet avion. Vous allez augmenter progressivement les gaz vers 2 000 t/min (pour ne pas fatiguer le moteur). Oui, mais l'avion se met en montée. Pour le tenir en croisière, c'est-à-dire à une altitude constante, vous devez pousser sur le manche, le nez va s'abaisser, la ligne d'horizon va monter un peu sur l'écran. Si l'avion ne monte pas, sa vitesse augmente. Vous constaterez que plus la vitesse augmente plus vous devrez « pousser sur le manche ». Dès que vous relâchez ce manche, l'avion se cabre instantanément et vous allez osciller de plus en plus fort...

Détendez-vous, appuyez sur la touche « P ». Les pilotes sont des gens relax et un tantinet paresseux. En effet, il y a longtemps qu'ils ont compris qu'on peut lâcher les commandes d'un avion sans que cela représente un quelconque danger. Prenez-en de la graine !

Le problème qui nous préoccupe maintenant, c'est de ne pas passer son temps (un vol peut durer 6 h sur le Cessna) à pousser sur le manche afin de maintenir l'appareil en palier. D'autant que dans ces conditions, si on le lâche, l'avion est déstabilisé ! Imaginez alors la tête de vos passagers déjà inquiets de nature...

Il faut donc « compenser l'effort » en utilisant le... « compensateur ». Il s'agit en général d'une petite gouverne supplémentaire qui agit sur la gouverne principale. En manœuvrant ce compensateur, vous équilibrez l'effet aérodynamique de la gouverne de profondeur. La commande du compensateur se fait par les touches 7 et 1 du pavé numérique. En appuyant sur 7 on compense vers le piqué, c'est-à-dire manche vers l'avant. Voyez la logique de la commande : elle est située vers l'avant du pavé numérique. Appuyez par petites touches sur le 7 et, peu à peu, vous pourrez relâcher le manche, la vitesse sera alors de 120 kts et votre avion maintiendra son altitude. Vous n'y arriverez pas du premier coup ; si vous dépassez la bonne position et que l'avion descend, utilisez le 1 qui ramènera votre compensateur dans l'autre sens. Vous pourrez observer sur l'indicateur de commande de profondeur qu'une fois stabilisé, l'index n'est plus au neutre mais décalé vers le bas. Ceci illustre la position de votre gouverne de profondeur. (Pensez à appuyer sur Pause quand votre adrénaline fait des siennes).

Même un pilote d'avion confirmé met du temps à prendre en main un simulateur. Cela provient du fait qu'il n'y a pas de sensations physiques. Ainsi sur un véritable avion cette mise en croisière est ressentie par un véritable effort sur le manche balai. De plus, et ce sera un problème constant pour vous, le temps de réaction de votre ordinateur est un peu plus long que dans la réalité. Vous constaterez d'ailleurs que souvent l'image apparaît un peu saccadée. Une seule règle : patience, actions dosées mais précises et dans l'ordre.

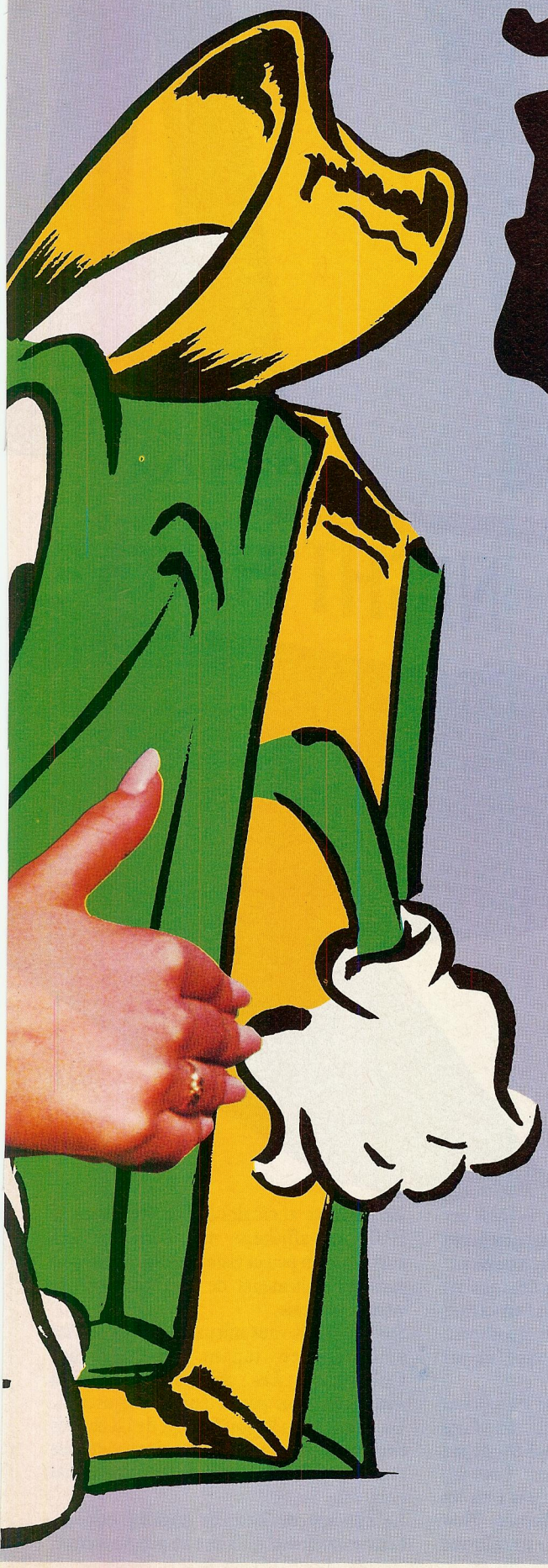
N'oubliez pas de consulter en permanence votre guide d'utilisation, vous y retrouverez une partie de ces conseils et bien d'autres. Dans un prochain article nous étudierons les virages, l'approche et l'atterrissage.

Notons que vous pouvez utiliser avec intérêt le mode Ecole de pilotage. L'apprentissage vous paraîtra long mais il ne sera jamais fastidieux et vous allez passer de longues heures dans un univers merveilleux.

Gérard Trocmé

LE COIN DES AS

Vous êtes expert en matière de pilotage sur un logiciel précis de simulation.
Vous avez développé une tactique des plus brillantes pour accomplir une mission.
Faites-en profiter nos lecteurs par un compte rendu détaillé complété si nécessaire de quelques schémas.
Les colonnes de « Briefing » vous sont ouvertes.



3615 FUNI

Répondez à ces questions sur le Quizz de **36 15 FUNI** et gagnez un **PC Games Pack Amstrad** et bien d'autres cadeaux (téléviseurs, Hifi, camescopes, scooters, etc.).
Si vous avez lu avec attention votre premier numéro de **Micro Simulateur**, vous devez détenir l'ensemble des bonnes réponses...
Alors, rendez-vous sur le **36 15 FUNI !**

1 - Miss Microprose est :
a) La secrétaire de Bill Stealey, P.-D.G. de Microprose.
b) Un monomoteur T-28 Trojan.
c) La gagnante d'un concours annuel de miss.

2 - Le nom de l'avion spatial dans E.S.S. Mega est celui d'un dieu :
a) Grec. b) Nordique. c) Egyptien.

3 - Combien de F-117A étaient engagés dans l'opération Desert Storm ?
a) 5. b) 14. c) 36

4 - Quelle arme emporte le Lockheed F-117A ?
a) Maverick. b) Canon Vulcan 20 mm. c) Sidewinder.

5 - A quelle altitude fut larguée la navette Enterprise, le jour de son premier essai en vol ?
7 900 pieds. b) 7 900 mètres. c) 12 kilomètres.

6 - Que doit faire la navette, dès quelle est en orbite, pour assurer sa climatisation ?
a) Mettre la ventilation. b) Ouvrir la soute. c) Déployer un pare-soleil.

7 - Qu'est un sprite ?
a) Un élément d'image mobile.
b) Une éjection en catastrophe.
c) Un breuvage sioux.

8 - Quel est le procédé que la navette utilise pour s'aligner face à la piste ?
a) Un gyroscope.
b) Un faisceau de micro-ondes.
c) Un sextant électromagnétique.

9 - Quel est l'organisme officiel qui vérifie tous les simulateurs de vol en France ?
a) L'A.P.P. b) La D.G.A.C. c) Le bureau Veritas.

10 - Que signifie CD-ROM ?
a) CD-Recover Old Megabytes.
b) CD-Rub Out Microchip.
c) CD-Read Only Memory.

F-117A

NIGHT HAWK

L'an passé, la guerre du Golfe avait mis en vedette un avion étrange aux formes anguleuses, le Lockheed F-117A. Mais, bien avant les hostilités, Microprose travaillait déjà sur la simulation de cet avion furtif qui se joue des ondes radio.

Il y a quatre années sortait F-19 Stealth Fighter. L'écran EGA 16 couleurs était, à cette époque, la norme pour beaucoup de possesseurs de PC. Les cartes sonores étant rares, seul l'affreux couinement typiquement IBM avait été implémenté sur ce simulateur qui avait connu un grand succès. Entre-temps, les écrans VGA évincèrent les moniteurs EGA. Plus fins, riches d'une palette de 256 couleurs et d'un prix désormais abordable, ils équipent maintenant tous les PC AT. Dans le même temps, les cartes sonores se multiplièrent.

F-117A version VGA est destiné uniquement aux PC 386 équipés de 640 Ko et d'un disque dur. En réalité, le logiciel fonctionne sur un 286 mais l'animation est d'une lenteur soporifique. La vitesse d'horloge préconisée (16 MHz) est donc bel et bien un minimum.

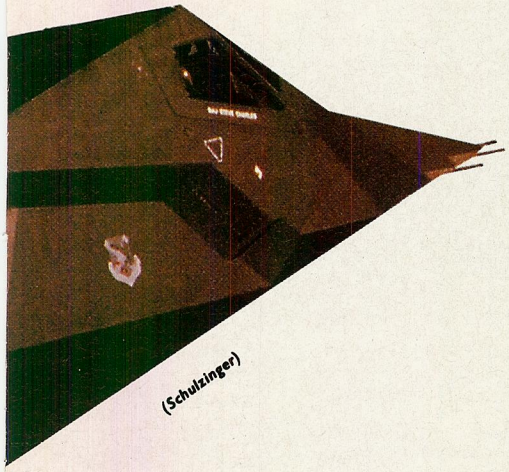
Microprose ne s'en cache pas : F-117A est une version de F-19 Stealth Fighter améliorée sur de nombreux points. On retrouve sur F-117A Night Hawk la plupart des touches de pilotage; le contour de clavier en carton de chacun de ces logiciels est quasiment similaire. Les « anciens » ne seront donc pas du tout dépaysés.

Les rares différences concernent les touches « F6 » et « V ». Plutôt que de faire l'inventaire des dégâts subis, « F6 » active désormais le FLIR (Forward Looking InfraRed) qui permet la vision par tous les temps et de nuit, en monochrome. Non utilisée dans F-19, la lettre « V » transforme les curseurs analogiques qui encadrent le HUD en affichage numérique, ce qui augmente un peu la visibilité. Par contre, on perd les indicateurs de décrochage et de vitesse verticale.

Sur un PC, il vaut mieux passer en clavier américain en tapant simultanément Ctrl/Alt/F1. Les chiffres seront ainsi accessibles sans passer par les majuscules. Un détail ? Pas lorsqu'il s'agit de lâcher des leurres en catastrophe. La même séquence mais avec F2 fait revenir au clavier national habituel.

Le concept de base du logiciel originel, l'environnement militaire et géographique,

a été conservé, mais avec des améliorations notables pendant les choix des missions. Ils se font à partir d'un dessin représentant un couloir dont les portes donnent sur diverses salles ; les cartes et l'armement sont plus grands et plus détaillés que sur F-19.
L'ancien Stealth Fighter sévissait dans quatre contrées : la Libye de Khadafi, le golfe Arabo-persique à l'époque où les ayatollah étaient remuants, le Cap Nord et l'Europe Centrale. F-117A étend son champ d'action au Moyen-Orient et dans le Golfe en guerre. Rappelons que 36 avions furtifs du 37ème Tactical Flying Wing furent engagés lors de l'opération Desert Storm.
Les scénaristes ont crut bon de rajouter une hypothétique menace de conflit au Vietnam en 1994, et d'autres situations tendues les années suivantes à Cuba puis en Corée. On peut s'étonner de l'absence, parmi les reconstitutions, de l'opération « Just Cause » menée au Panama en décembre 1989. Le F-117A fut en effet testé au cours de l'assaut nocturne contre le palais présidentiel du


(Schulzinger)

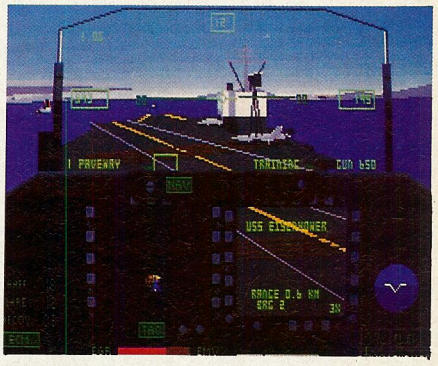
général Noriega. Cette intervention aurait-elle laissé un goût amer aux Américains ?
Contrairement à F-19 qui était un oiseau essentiellement diurne, de nombreuses missions de F-117A se déroulent de nuit. Particulièrement silencieux, il ne peut être repéré à l'oreille et son revêtement noir anti-radar le rend invisible à d'éventuels témoins oculaires. En mode « training », une combinaison de touches permet de basculer instantanément de l'obscurité au grand jour avec, dans ce dernier cas, le risque d'être plus rapidement repéré.
Le simulateur F-117A Night Hawk propose deux versions de l'avion furtif : le F-117A Lockheed qui se tient au plus près de la réalité quant à son armement et à ses conditions de vol et le F-117A Microprose qui consent quelques facilités à l'amateur d'action.
La simulation débute sur une séquence sidérante : l'impact d'un missile guidé contre un bunker, un petit chef-d'œuvre d'animation réaliste inspiré par des images du Golfe souvent montrées à la télévision.

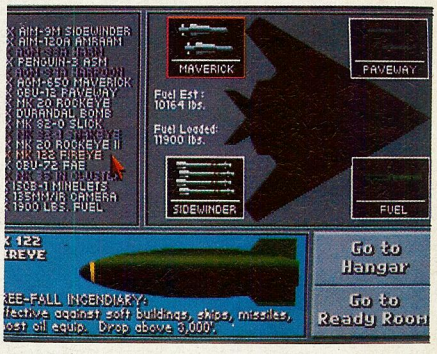
SUSPENS EN RASE-MOTTES

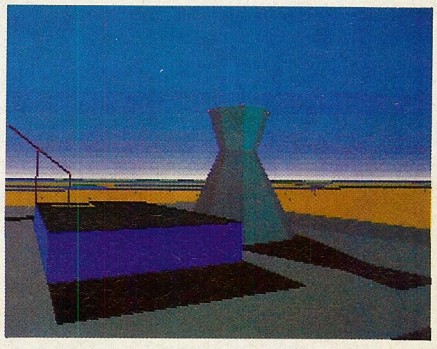
Conformément au véritable F-117A, le simulateur estampillé Lockheed n'embarque que deux types d'armes, et seulement air-sol. Pas question d'emporter des missiles air-air ni même un modeste canon. S'il s'agit d'une mission de reconnaissance au loin, le zinc équipé d'une caméra et d'un réservoir supplémentaire partira aussi désarmé qu'un Cessna atterrissant en touriste sur la place Rouge.
La stratégie l'emporte sur l'action. Pas question en effet d'aller titiller les Mig et les Sukhoï du voisinage. Le pilote devra mettre en œuvre tous les systèmes de contre-mesures et de leurres afin de rester invisible. Les radars présents dans le logiciel sont du type Doppler ou à impulsion. Le premier est sensible à l'éloignement ou au rapprochement d'un objet. Il lui est difficile de repérer un avion qui, en se déplaçant en arc de cercle, ne modifie pas la forme de l'onde qu'il renvoie. Le second est sensible à la surface de l'objet. Le meilleur moyen de le tromper consiste à lui présenter la face la moins réflectrice de l'avion, l'avant ou l'arrière. Car, la signature radar du F-117A a beau être comparable à celle d'une mouette, il est toujours plus prudent de ne pas tenter le diable. La trajectoire idéale vers les cibles n'est jamais rectiligne mais adaptée à la couverture radar...
Les différents types de radars et leur portée sont rappelés sur une carte pendant le vol, ce qui permet au pilote de savoir s'il est préférable de les contourner ou s'il doit les survoler. Parfois, un radar est en panne, ou alors en veille, risquant à tout moment de reprendre du service.
Le F-117A a été étudié pour effectuer des missions très délicates, comme par exemple la photographie rapprochée de sites top-secrets ou l'acheminement de matériel sur des aérodromes clandestins peu balisés et dépourvus d'ILS (Instrument Landing System). Toutes les opérations du F-117A en option Lockheed requièrent beaucoup de technicité car il faut surveiller de nombreux indicateurs. Le plus important visualise par une ligne blanche le degré de furtivité. Si ce curseur s'étire jusque dans la zone rouge, c'est que l'avion est repéré et pas qu'un peu. Le retour au bercail s'annonce mouvementé. La totalité des vols de cette option réaliste se déroule de nuit et le décollage a toujours lieu, comme dans la réalité, à partir d'un aérodrome.

LE FEU DU CIEL

L'option F-117A Microprose est plus ludique. En effet, le vol furtif a certes un charme discret indéniable, mais l'amateur d'action restera sur sa faim.
C'est à son intention qu'a été créée cette option qui fera hurler les puristes mais qui







promet des moments épiques dignes d'un F-19 Stealth Fighter ou de F-15 Strike Eagle, ses valeureux prédécesseurs.
L'avion revu et corrigé par Microprose est sur-armé, gage d'affrontements violents avec l'adversaire. Des emplacements sont prévus pour quatre types d'armes, dont des missiles guidés par infrarouge ou par radar qui feront merveille contre les avions ennemis. Le canon Vulcan de 20 mm offert en prime contient 650 redoutables petits obus. Pour clore le chapitre des hérésies, certaines missions commencent par un catapultage depuis le pont d'un porte-avions ou se déroulent en plein jour, un comble pour cet avion noir comme la nuit qui ne passera pas inaperçu dans les cieux clairs.
L'acquisition de la cible est basée sur un principe qui a fait ses preuves, à savoir un carré qui se transforme en hexagone lorsque la victime désignée est à portée. Un code de couleurs facilite l'identification des cibles. Bonne surprise, Microprose a enfin opté pour des explosions réalistes. Dans les autres productions en effet, les déflagrations étaient représentées par des traits et des triangles qui donnaient l'impression d'avoir fait sauter un dépôt de contre-plaqué. Désormais, les explosions sont bien rondes, incandescentes à souhait et accompagnées par de noires volutes de fumée.
Comme ses prédécesseurs, l'affichage du F-117A manque de fluidité lorsque l'avion se met en tonneau. Une rotation complète est exécutée en 22 phases seulement. Il serait temps que Microprose revoie ses routines afin de se mettre à jour avec la concurrence.
Les missiles air-air sont relativement faciles à employer car il suffit de désigner l'avion à abattre. L'ordinateur s'occupe du reste. Il en va tout autrement avec l'arsenal air-sol. Certaines bombes exigent le respect d'un plafond, avec en plus le risque d'exploser avec la cible si le F-117A ne dégage pas aussitôt. La virulence des autres armes (et les autres, on le sait, c'est l'enfer) est paramétrable. Au niveau le plus facile, l'efficacité du canon est déconcertante. Une brève rafale envoie l'ennemi au tapis presque à coup sûr. Mais en mode Veteran ou Elite, on ne rigole plus, la précision du tir doit être affinée.
Lorsque les missiles SAM et les mitrailleuses ennemies auront grignoté le bel oiseau noir, l'éjection sera inévitable. Et autant que possible à une altitude décente. Autrement, on retrouvera le tableau d'avancement avec la mention KIA (killed in action) ce qui n'est rien pour un héros, et la perte de tous les points durement acquis précédemment, ce qui est insupportable pour un joueur. A basse altitude en effet, le parachute n'aura pas le temps de s'ouvrir.
Si l'avion survole des territoires hostiles, le pilote éjecté sera capturé par l'ennemi et fera piteusement la « une » de l'Etoile Rouge, le quotidien de l'armée soviétique. Les points sont malgré tout préservés. Plus tard, le prisonnier sera échangé contre un espion. En revanche, si le crash se produit en mer, le pilote aura quelques chances d'être repêché par un hélicoptère de la Navy. D'où l'intérêt, même si le zinc bat de l'aile, de tenir le coup jusqu'au dernier moment.

GRAND MECHANT LOOK

En l'absence de documents photographiques, il est difficile de juger du réalisme du tableau de bord. Le seul document que nous ayons trouvé est une photo très floue, une portion de négatif exagérément agrandie parue dans plusieurs monographies (Aerofax Extra, Squadron/signal publications) consacrées à cet appareil. L'instrumentation n'est pas faite à l'identique mais on retrouve le look F-117A, des sortes de clous luminescents qui entourent les écrans vidéo. Sur le logiciel, la paire d'écrans carrés dispense des cartes, des données sur la mission ainsi que les images vidéo des frappes, qu'elles soient « chirurgicales » ou non. Une kyrielle de voyants lumineux signale où en sont les freins, flaps, train d'atterrissage, leurres et contre-mesures mais aussi les dégâts subis par l'avion.
Les paramètres du vol sont rappelés sur un collimateur holographique, le HUD (Heads Up Display). Une touche permet d'élargir le champ de vision du pilote qui passe de 60° à 120°. L'angle de vision de l'être humain est d'environ 180°, mais le port d'un casque le réduit considérablement. Si le doublement du champ permet de mieux observer les parages de l'avion, il réduit aussi la taille du HUD qui est encombré de curseurs. L'affichage numérique des données est alors conseillé.
Les vues extérieures sont variées mais les paramètres de vol ne sont pas rappelés d'où un gros risque de crash. Une impressionnante vision « Inverse Tactical » place le joueur dans les parages de la cible visée ; le zoom permet de varier le cadrage de la scène du plan général au gros plan afin de profiter pleinement de l'explosion finale.
A ce sujet, on peut regretter l'absence de caméras montées sur des missiles, ce qui aurait eu plus d'allure que la caméra de poursuite (tracking camera). La caméra de F-117 se contente en effet de filmer l'explosion ; on aurait préféré qu'elle soit montée sur le missile, histoire de rééditer certaines mémorables séquences d'interventions chirurgicales.
Le pilotage se fait à la manette ou au clavier ; la souris ne sert qu'à valider les choix avant le décollage mais elle est désactivée pendant le vol, ce qui est dommage. D'autant que Microprose a conservé, pour le tir au canon, la touche d'effacement à gauche, peu ergonomique pour les habitués du clavier. La touche de tabulation aurait été plus adaptée...
Les commandes sont réduites à l'essentiel. Le frein par exemple n'est actionné que lors des catapultages ; en vol, il sert d'aérofrein. Les mouvements de l'avion se font au manche à balai, par des virages sur l'aile successifs. L'absence de palonnier se fait parfois méchamment sentir.
Violent dans l'âme, du moins en combat aérien, F-117 se rit des contraintes gravitationnelles. Pas de voile noir pour les pilotes furtifs soumis à des « G » féroces. Pas de voile rouge non plus.

PAYS SAGES

Microprose a l'habitude de soigner les décors dans lesquels évoluent ses avions. Le logiciel offre la rare possibilité de rester en spectateur sur les bases aériennes ou sur le pont des porte-avions et d'observer les mouvements des chasseurs qui vont et viennent ou le ballet des groupes d'hélicoptères au Vietnam.

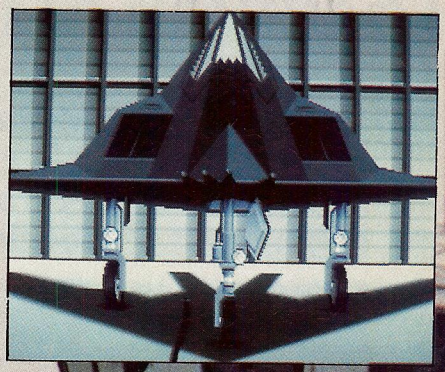
En rase-mottes, les maisons européennes se distinguent parfaitement, avec leurs toits rouges, des paillotes asiatiques ou des bâtisses carrées blanches des pays arabes ; les montagnes enneigées ont un aspect différent des wadi du Golfe aux couleurs ocres. Les usines, aéroports, hangars, ponts, navires et avions sont dessinés avec un luxe de détails qui donne envie de faire du tourisme sur simulateur. L'aube et le crépuscule sont gérés avec la possibilité de voler sur ou sous le plafond nuageux.

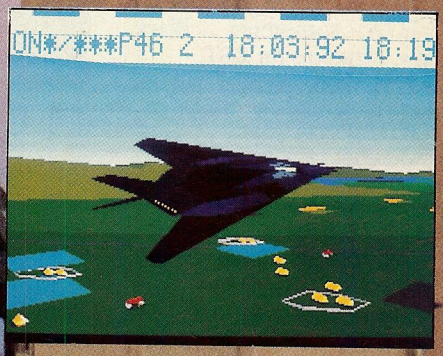
Pour apprécier l'ambiance de ce jeu, l'idéal est de décoller la nuit, lorsque la maisonnée dort et que les lumières de la chambre ont été mises en veilleuse. Sur l'écran bleu-nuit tout en clair-obscur et dans le chuintement des moteurs, la simulation du F-117A prendra une dimension magique.

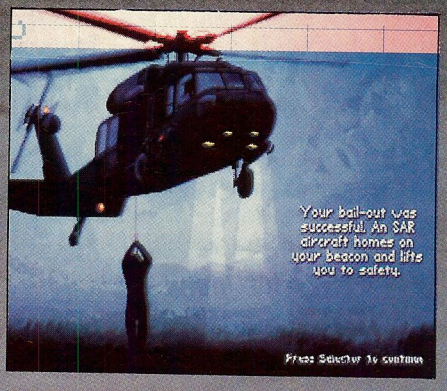
Bernard Jolivalt

F-117A NIGHT HAWK

Editeur : Microprose.
Testé sur : PC 386sx, 2Mo, VGA 256 couleurs, AdLib.
Configuration requise : PC-AT 386.
Vitesse minimale : 16 MHz .
Mémoire vive : 640 Ko.
Moniteur : VGA ou EGA (dans deux boîtes différentes).
Son : AdLib, Roland.
Disque dur : recommandé.
Surface occupée : 1,82 Mo.
Manipulation : souris, manette, clavier.
Descriptif des commandes : contour de clavier et manuel.
Langue du manuel : français (232 pages).
Langue du jeu : anglais.
Nom du fichier de sauvegarde : ROSTER.FIL.
Prochainement sur : Amiga et Atari.







NOUS AVONS AIME

- Les deux niveaux de réalisme.
- La richesse des décors.
- Les explosions incandescentes.
- L'aspect stratégique des vols furtifs.

NOUS AURIONS APPRECIE

- Plus de fluidité.
- Un pilotage à la souris.
- Voir les photos prises pendant une mission.
- Des caméras montées sur les missiles.

(Schulzinger)

LOCKHEED F-117A

Médiatisé et chargé d'histoire depuis sa participation à la guerre du Golfe, cett avion furtif de pénétration et d'attaque est le fruit d'une gestation qui resta longtemps sous le sceau du secret.

(Schulzinger)

• 1973, l'US Air Force et la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) lancent un programme de recherche - nom de code « Have Blue » - sur les moyens de minimiser la signature radar des avions. Les conclusions probantes aboutissent à un appel d'offres auprès de grands constructeurs aéronautiques concernant la conception d'un appareil « invisible ».

• 1976, Northrop et Lockheed sont en lice et expérimentent leur démonstrateur. C'est finalement Lockheed qui a la préférence et décroche un contrat pour la fabrication de deux XST (eXperimental Stealth Tactical).

• 1977, novembre, premier vol du XST sur l'aérodrome secret de *Groom Dry Lake* dans le désert de *Tonopah*.

• 1978, décembre, lancement de la construction en série du F-117A, surnommé « Black Jet », extrapolé du XST.

• 1981, juin, premier vol du F-117A toujours à *Groom Dry Lake*.

• 1983, octobre, mise en service opérationnel des F-117A au sein du *4450th Tactical Group*.

• 1988, le10 novembre à Washington, l'existence du F-117A est révélée à la presse.

• 1989, l'appareil reçoit le *Collier Trophy* récompensant les meilleures réussites aéronautiques américaines. En octobre le *4450th Tactical Group* devient le *37th Tactical Fighter Wing*. En décembre, participation des F-117A à l'opération « Just Cause » au Panama.

• 1990, le 21 avril, présentation publique du F-117A sur la base aérienne de Nellis au Nevada.

• 1991, le 17 janvier à 2 h 20 heure locale, deux squadrons du *37th Tactical Fighter Wing* pénètrent l'espace aérien irakien et se dirigent vers Bagdad sans êtree détectés. Les F-117A équipés de bombes à guidage laser « Paveway » ont pour objectifs des cibles hautement stratégiques : centres de communications, centres de commandement, sites de lancement de missiles, usines chimiques, centres nucléaires, etc. En totalisant tout au long du conflit seulement 3 % des sorties aériennes, les F-117A ont atteint 43 % des cibles irakiennes avec un taux de réussite de 95 %. Aucune perte à déplorer. En juin, présence remarquée d'un F-117A au 39e salon international de l'aéronautique et de l'espace du Bourget.

TECHNIQUE

La conception du F-117A revient au LADC, *Lockheed Advanced Development Company*, le bureau d'étude « Skunk Works » de Lockheed dirigé par Ben Rich et qui fut à l'origine du fameux SR-71 Blackbird.

Les facettes qui constituent la structure anguleuse de l'appareil ont un angle d'orientation calculé de manière à disperser les ondes radar dans des directions qui ne génèrent aucun écho (le signal n'est pas réfléchi vers la source). Il en va de même pour certaines lignes de jonctions en dents-de-scie. Le revêtement RAM (*Radar Absorbent Material*) de nature composite, absorbe en grande partie l'énergie d'émission. La peinture « iron ball » qui recouvre certainess parties est constituée de micro-billes de fer qui réfléchissent elles aussi les ondes radar dans toutes les directions. La verrière, rendue réflectrice par métallisation, est traitée de manière à amortir l'émission électromagnétique de l'équipement.

L'entrée d'air des réacteurs - deux General Electric F404-GE-F1D2 sans post-combustion de 5,670 t de poussée, enveloppés d'une structure en pyramide - est masquée par une grille en matériaux composites qui réduit la signature radar du premier étage du compresseur. Les gaz chauds dilués par de l'air froid capté à des entrées d'air additionnelles situées sur l'extrados, sont éjectés par des tuyères aplaties en éventail et cloisonnées de lames dispersives. La signature infrarouge est ainsi considérablement diminuée. Le pilotage fait appel à un système numérique de commandes de vol électrique FBWW (*Fly By Wire*) asservi par quatre sondes anémométriques (tubes de pitot) situées à l'avant du F-117A. Sans cela, impossible de manœuvrer un appareil au dessin aussi peu aérodynamique.

Destiné à opérer principalement de nuit sur des objectifs au sol, le F-117A est équipé d'un télémètre laser et de capteurs optroniques sophistiqués : une TV à intensification de lumière et deux caméras à infrarouges, une à l'avant du pare-brise - FLIR (*Forward Lookind Infra-Red*) - et l'autre sous le nez - DLIR (*Downward Looking Infra-Red*). C'est elle qui suit le trajet des missiles à guidagee laser « Paveway » jusqu'à l'impact. Le tableau de bord composé de trois grands écrans cathodiques à commandes groupées est surmonté d'un viseur HUD (*Head-Up Display*) où s'affichent les paramètress de navigation.

Le F-117A, qui pour raison de furtivité ne peut emporter aucune charge externe, dispose d'une soute où peut se loger une panoplie de bombes et de missiles. Pendant la guerre du Golfe, il emportait généralement deux bombes de 900 kg à guidage laser « Paveway ». Il est établi que la furtivité s'applique au détriment des performances. Hormis sa signature radar qui équivaut à celle une mouette, le F-117A affichant Mach 0,8 - 0,9 (850 - 950 Km/h) n'est ni très rapide, ni très maniable et son rayon d'action limité de 2 300 km suppose de nombreux ravitaillements en vol. Envergure 13,24 m ; longueur 19,86 m ; hauteur 3,81 m, poids à pleine charge 23 814 kg ; plafond maximum 17 000 m.

Jean-Claude Paulin

LIVRES

AEROFAX EXTRA

• F-117 Stealth Fighter, New expanded edition Desert Storm Coverage. Jay Miller.

CONCORD PUBLICATIONS COMPANY

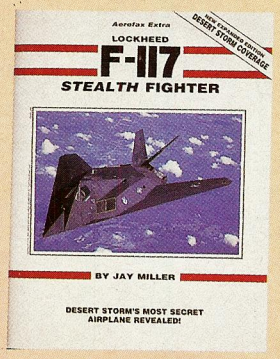
• F-117A Stealth Fighter. Andy Sun.

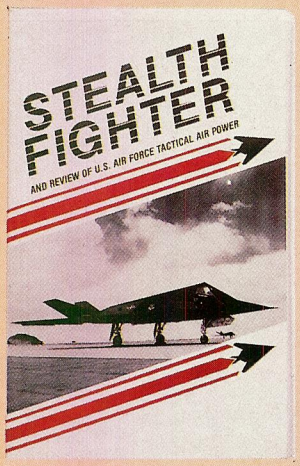
SQUADRON/SIGNAL PUBLICATIONS

• F-117 Stealth in action.

HAYNES PUBLISHING GROUP

• Lockheed F-117A, Operation and Development of the Stealth Fighter. Bill Sweetman, James Goodall.





VIDEO

CAV VIDEO PRODUCTIONS

• Stealth Fighter, and review of U.S. Air Force Tactical Air Power.

ARTVIDEO

• L'aviation du passé et du futur.

DMS VIDEO

• Night Stalkers
• Wings of Silver

MAQUETTES

ACADEMY

• The « Ghost » of Bagdad, Lockeed F-117A, Stealth Fighter-Bomber,1/72 - réf. : 2107.

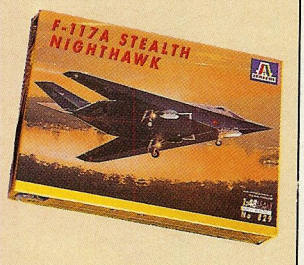
HOBBY CRAFT

• F-117A Nighthawk, USAF Stealth Fighter, 1/48 - réf. : HC1631.

ITALERI

• F-117A Stealth Nighthawk, 1/72 - réf. : 189.

• F-117A Stealth Nighthawk, 1/48 - réf. : 829.



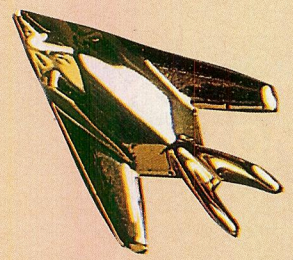
MONOGRAM

• F-117A Stealth, 1/48 - réf. : 5834.

REVELL

• F-117A Shadowhawk, 1/32 - réf. : 4803.

Pin's Clivedon.



REMERCIEMENTS A

EOL' : 70 et 62, bd Saint-Germain, 75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.

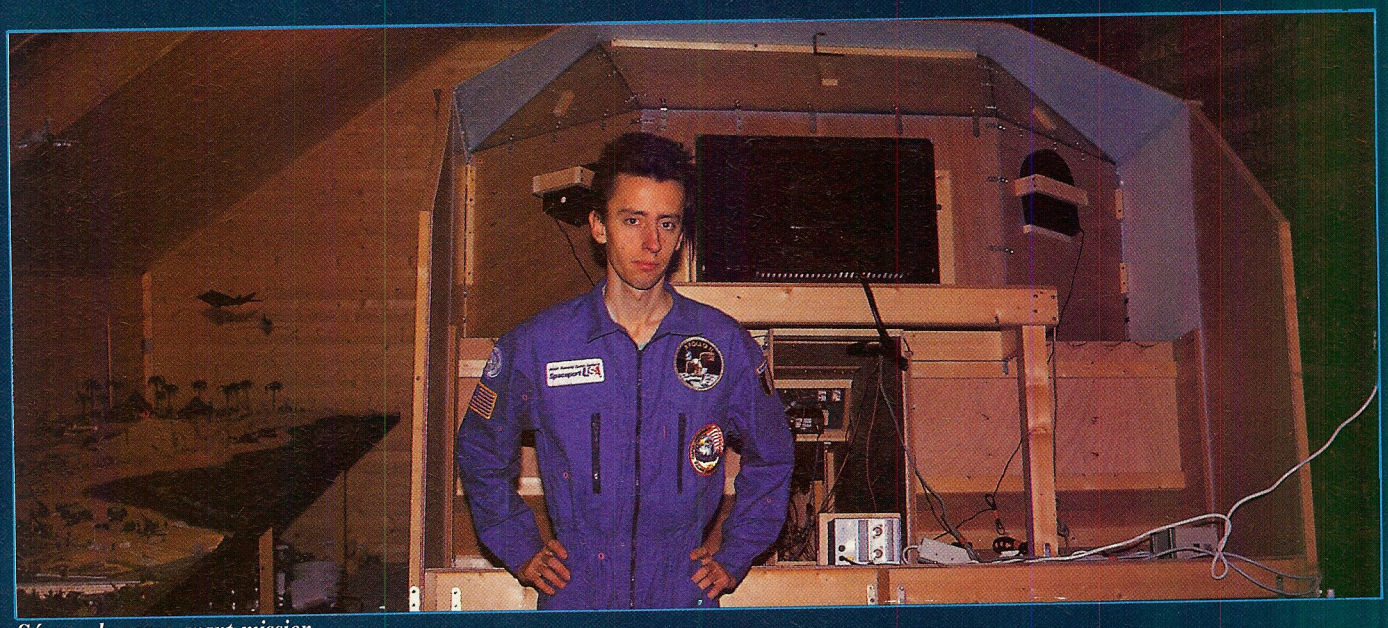
TRAME SELECTION : 9, rue Mayet, 75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91.

Service VPC 62, bd Jean Jaurès, 92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.

LA MAISON DU LIVRE AVIATION : 75, bd Malesherbes, 75008 - Paris. Tél. : (1) 45.22.74.16.

Ces magasins pratiquent la vente par correspondance.

IL A FAIT LA



Séance de poses avant mission.

Un Amiga 500 embarqué.

Vivre intensément les missions de la navette spatiale n'est pas le privilège exclusif des spationautes professionnels.

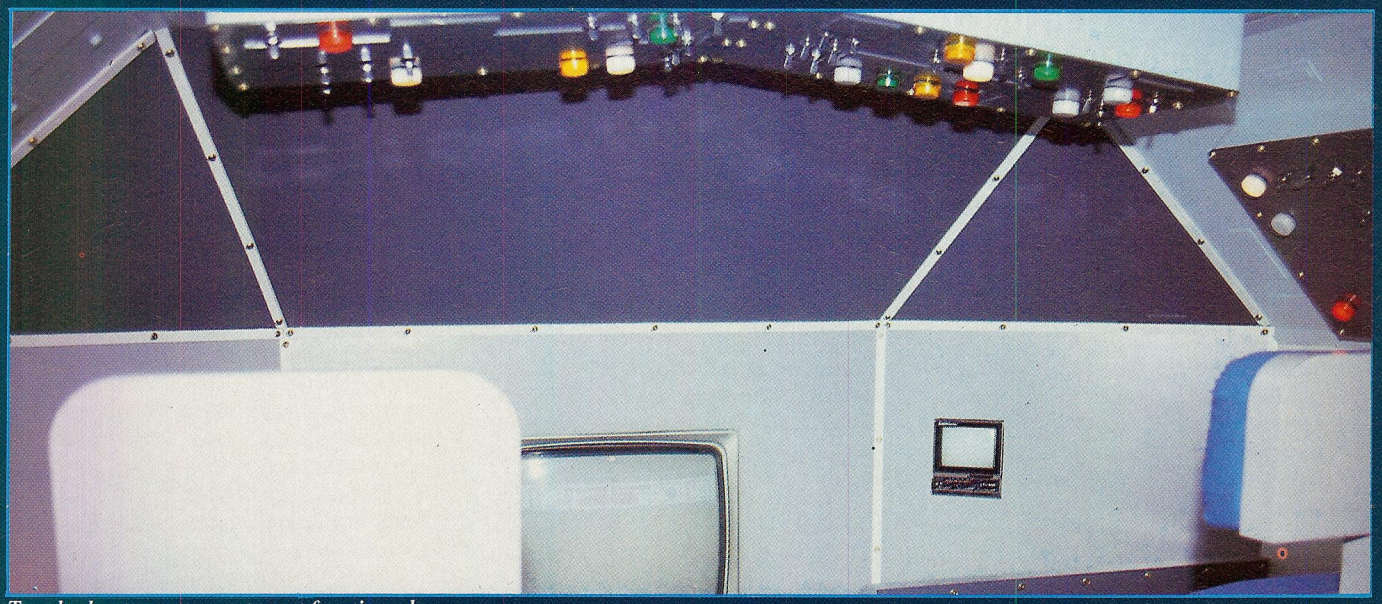
Sous les combles de sa maison en Haute-Savoie, Thierry Ether a concrétisé un rêve inaccessible. Ce maquettiste professionnel de 24 ans, fasciné par les images et les films traitant de la navette américaine, a en effet conçu et réalisé d'après documents un cockpit - presque grandeur nature - en tasseaux de bois, contre-plaqué et PVC. Le logiciel E.S.S. (European Space Simulator) de *Tomahawk* tournant sur un Amiga 500 intégré à l'ensemble, assure les côtés opérationnels et visuels de son « simulateur ».

QUESTION D'ATMOSPHERE

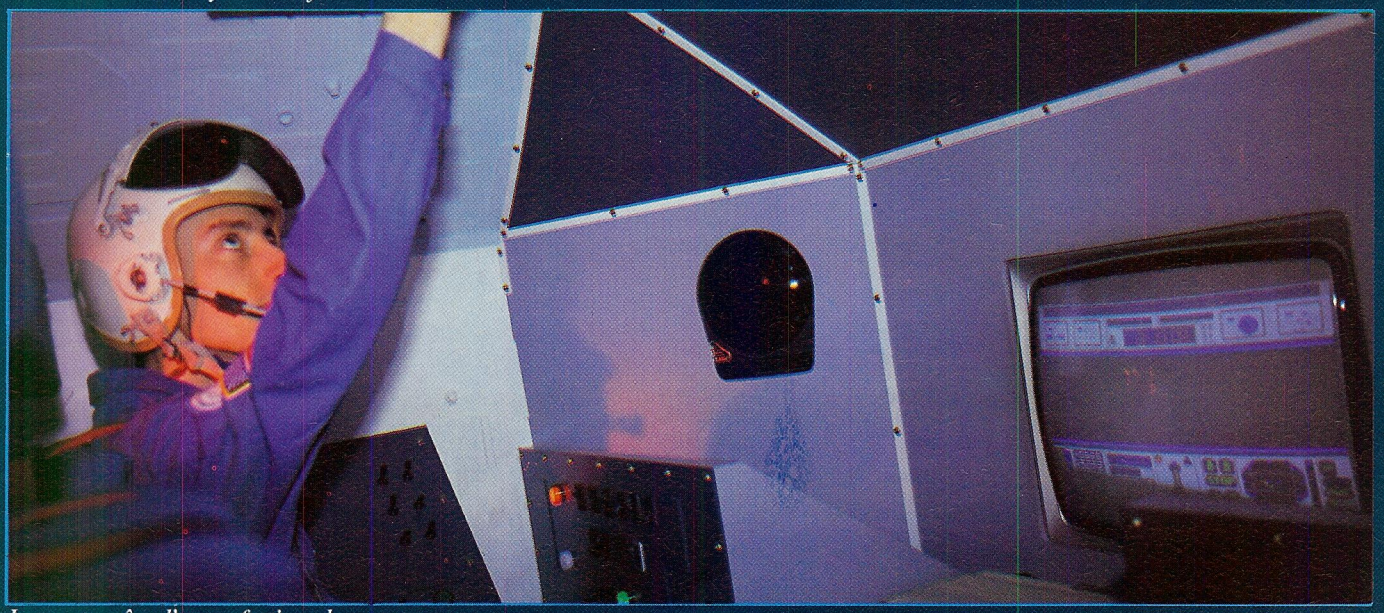
Quelques agréments et fonctions annexes renforcent le réalisme et complètent la mise en scène.

Tous les boutons et commutateurs qui ornent les panneaux ont une fonction bien

A NAVETTE !



Tous les boutons et voyants sont fonctionnels.



Les gestes sûrs d'un professionnel.

précise -mise en circuit, ouverture de la soute, batterie de secours...- et la moindre fausse manuvre fait retentir une alarme. Le fracas assourdissant des propulseurs est assuré par un ensemble acoustique formé de deux haut-parleurs de voiture installés à l'arrière du poste de pilotage et branchés sur un magnétophone à cassette incrusté dans le tableau de bord. Le son est celui d'un enregistrement vidéo du décollage d'Ariane. Les casques équipés de micros et d'écouteurs permettent le dialogue entre le pilote, le commandant et le spécialiste de mission, rôles répartis entre copains. Un écran auxiliaire maintient le contact avec la terre. En fait, un petit moniteur noir et blanc transmet les images d'une caméra filmant le vrai ciel étoilé. Etc.

« *Il s'agissait pour moi de recréer l'environnement dans lequel évolue l'équipage et les situations quasi réelles auxquelles il est confronté,* nous précise Thierry Ether. *De cette façon, je complète de façon active et tridimentionnelle les capacités mémorielles et graphiques du micro-ordinateur.*

Ainsi, lors de séances de simulation, il m'est arrivé de pénétrer dans la cabine en milieu d'après-midi et d'en ressortir vers trois heures du matin sans avoir eu conscience du temps écoulé, tant la situation était prenante. A chaque fin de mission, il m'est nécessaire de reprendre contact avec la réalité. Mais c'est pour mieux redécoller... »

Ce passionné de maquettisme - il en a fait son métier -, de jeux de rôles et de stratégie, de simulation (évidemment), de jeux vidéo sur console et sur micro-ordinateur, est loin d'être un introverti puisqu'il pratique aussi le rafting, les randonnées en montagne et le jogging.

Jean-Claude Paulin

E.S.S. MEGA

Thierry Ether, dans son simulateur de navette, se sert d'E.S.S., un jeu créé par Tomahawk. E.S.S. Mega est la version la plus récente de ce logiciel largement inspiré par *Hermès*, l'avion spatial européen.

E.S.S. signifie European Space Simulator. Dans le logiciel, l'avion spatial a été baptisé *Thot*, du nom de la divinité égyptienne du Savoir que les Grecs appelaient Hermès Trismégiste.

Le but des missions, dans cette simulation, est de mettre des satellites sur orbite, de les réparer, de construire une station dans la proche banlieue de la Terre puis d'assurer la maintenance de tout ce matériel. Le tout moyennant des redevances mensuelles qui viennent remplir la cagnotte du joueur.

Du véritable projet *Hermès*, *Thot* a conservé la forme oblongue de l'avion spatial et les extrémités d'ailes relevées. Le chargement est représenté par des icônes qui sont entreposées dans la soute. A bord de *Thot*, le pilote est seul en face du tableau de bord, les deux passagers se trouvant en retrait. Dans *Hermès* en revanche, deux astronautes sont à l'avant et un seul à l'arrière. Mais ce ne sont là que broutilles, le propos du logiciel est ailleurs.

CONCESSIONS SPATIALES

Afin de remplir au mieux la mission, il faut sélectionner des techniciens qualifiés dans différentes disciplines. Ce choix précède le lancement. La cargaison qu'emporte *Thot* est plus conséquente que celle de son illustre modèle : sept tonnes au lieu de trois. Il faudra cependant veiller à bien apparier les éléments de station spatiale, le nombre de passagers et les icônes figurant des expériences en fonction du poids autorisé et des impératifs de la mission.

Le décollage de l'avion spatial est automatisé à l'extrême. Le logiciel pare au plus pressé en mettant *Thot* presque instantanément sur une orbite d'attente. Toutes les orbites font l'objet de concessions ; de leur rentabilité (occupation par des satellites, état du matériel) dépendent les profits à venir.

Le tableau de bord et la vue panoramique vers l'extérieur rappellent, dans leur graphisme, certains grands classiques du pilotage futuriste parmi les étoiles, Elite par exemple (de Rainbird), ou Space Rogue (d'Origin). On pourrait croire que *Thot* se dispense de canons laser. Eh bien non, il en existe un dont les fonctions sont liées à la salubrité publique puisqu'il est censé désintégrer les épaves spatiales. Ce qui se conçoit aisément : au jour d'aujourd'hui, 50 000 débris volent au-dessus de nos têtes. Le largage d'un satellite ne peut avoir lieu que sur une orbite propre.

Lors d'une sortie dans l'espace en scooter spatial, le tableau de bord de *Thot* est remplacé par une vision à travers un casque. Les réserves d'oxygène et le niveau d'énergie doivent être surveillés de près afin que l'astronaute revienne sain et sauf.

La mission terminée, *Thot* revient sur terre, ou plutôt sur mer puisque l'atterrissage est prévu sur un porte-avions. Pourquoi pas la piste de Kourou, en Guyane, ou d'Almeria, en Espagne, comme prévu par l'Agence spatiale européenne ? Mystère... La phase la plus délicate, la présentation sous l'angle idoine dans les couches denses de l'atmosphère, est entièrement prise en charge par l'ordinateur. En clair, elle échappe au joueur. Au dernier moment, en phase de vol plané, le pilote reprend l'initiative ; il devra s'approcher de la piste en cabrant légèrement *Thot* pour conserver une bonne incidence. Il est possible d'automatiser l'atterrissage, mais la prime qui récompense la manœuvre sera supprimée.

COMPACT DISC

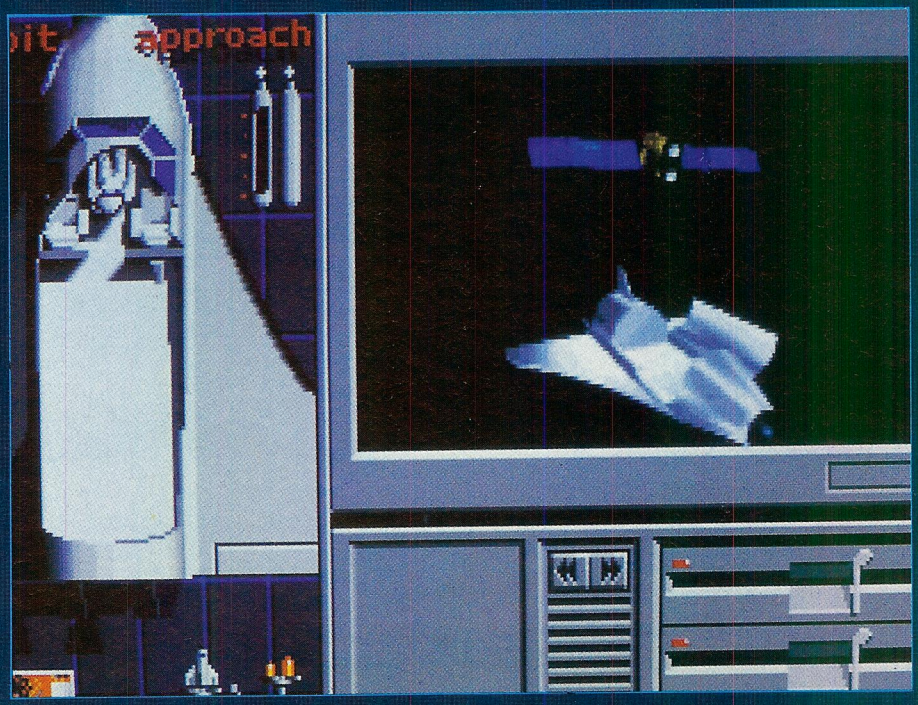
Sur le plan esthétique, le jeu est très soigné, avec des effets de matière (or, métal blanc, conquête spatiale depuis Spoutnik en octobre 1957 jusqu'à nos jours, en passant par la chienne Laïka, Youri Gagarine, le premier homme sur la Lune, la navette américaine, etc.

Les versions CD-ROM et CDTV d'E.S.S. Mega ont eu droit à un traitement particulier afin d'exploiter pleinement les capacités du CD. Ce support peut en effet stocker jusqu'à 650 méga octets. De ce fait, 300 méga octets de musique en qualité hifi sont venus enrichir le jeu.

Quant aux photographies d'archives, elles ont été remplacées par des séquences télévisées provenant de la Nasa et de l'agence Glavcosmos. Le taux de transfert des données provenant d'un CD étant assez réduit (153 Ko/seconde) l'animation est visualisée dans une fenêtre réduite à 128 points sur 80, ce qui est largement suffisant.

Si E.S.S. Mega n'est pas un simulateur aussi complexe (en ce qui concerne le pilotage surtout) que Space Shuttle, il n'en constitue pas moins une bonne approche des enjeux économiques de la course à l'espace. Avec en prime, une rétrospective qui gagnera à être lue sur CD-ROM ou CDTV.

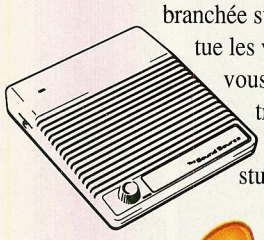
Bernard Jolivalt



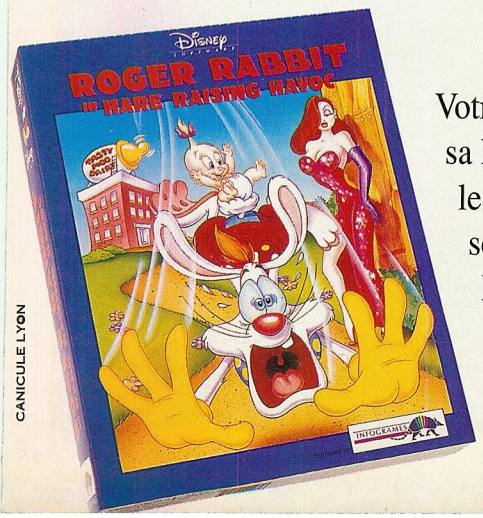
Disney SOFTWARE

QUI VEUT ETRE DANS LA PEAU DE ROGER RABBIT ?

THE SOUND SOURCE branchée sur votre PC, restitue les voix de vos héros, vous offre des orchestrations et des effets sonores stupéfiants.



DISPONIBLE sur PC et compatibles, et bientôt AMIGA.



Qui peut être assez dingue pour se mettre dans la peau de ROGER RABBIT... vous !

Votre mission, mettre la main sur cet infernal BABY HERMAN avant que sa MUMMY ne s'aperçoive de sa fugue... Sinon vous en verrez de toutes les couleurs ! Tous les pièges vous attendent, le garnement est rusé et la séduisante JESSICA surveille vos exploits. Vous voilà prévenu...
Disney vous offre ce dessin animé interactif au graphisme stupéfiant, aux animations délirantes et à la bande sonore époustouflante.

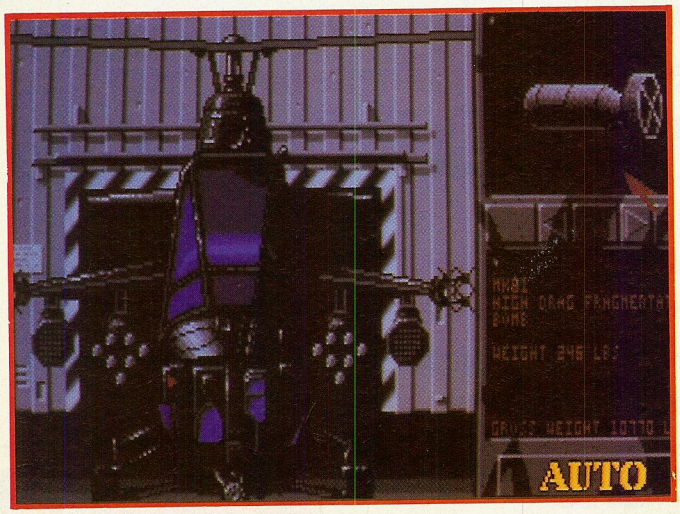
Developed by BlueSky Software
©The Walt Disney Company and Amblin Entertainment, Inc.
INFOGRAMES - 84, rue du 1er Mars 1943
69628 Villeurbanne Cédex - Tél. 78 03 18 46

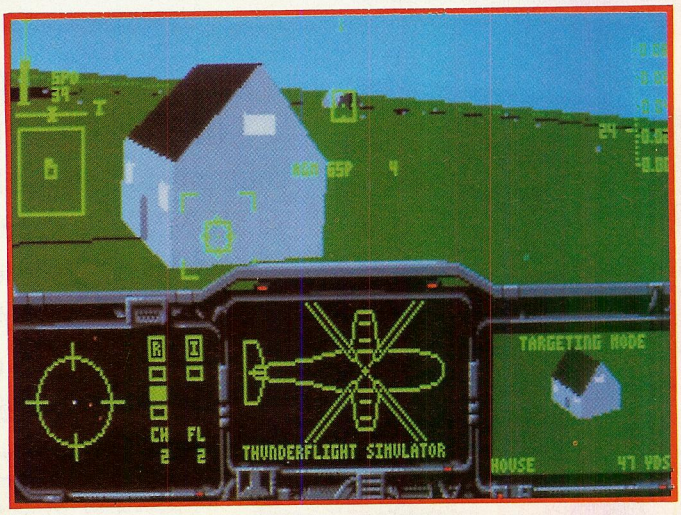
Distribué par INFOGRAMES

CANICULE LYON

THUNDERHAWK

AH-73M





Thunderhawk est un hélicoptère d'attaque remarquable à deux titres : d'abord, il n'existe que dans la mémoire des micro-ordinateurs car l'armée américaine n'a aucun projet d'AH-73M en cours. Ensuite, il est rapide, incroyablement rapide.

Par une nuit d'orage zébrée d'éclairs, un petit hélicoptère atterrit dans les jardins de la Maison Blanche. Une silhouette en surgit, traverse furtivement les buissons et se précipite vers les escaliers de pierre. C'est un agent secret. Il rencontre dans le bureau ovale un président des Etats-Unis pour le moins soucieux :

- *Les choses tournent mal.*
- Oui Monsieur le Président.
- *Le matériel est prêt ?*
- Les préparatifs avancent Monsieur.
- *L'équipe a été formée ?*
- Oui Monsieur. Jack Marshall en est le chef.
- *Et le pilote ?*
- Un de nos meilleurs.
- *Bien. Vous avez 24 heures.*

Les images de la Maison Blanche sous l'orage sont numérisées d'après des photos et la séquence qui suit est traitée comme un dessin animé. Avec une carte sonore, sur PC, il y a aussi les voix laconiques, dramatiques, mais surtout anglophones des deux personnages. Une véritable ambiance de polar que l'on ne se lasse pas de voir et de revoir.

Cette introduction prometteuse précède Thunderhawk, une simulation d'hélicoptère d'attaque musclée. Parce que la situation se dégrade quelque part dans le monde, le gouvernement américain dépêche un hélicoptère léger multi-fonctions afin de ramener les trublions à de meilleurs sentiments. Barons de la drogue, guérilleros style Sentier Lumineux, canonnières remplies de pasdaran (gardien de la Révolution iranien) et troupes régulières soviétiques ou asiatiques feront les frais de ces interventions.

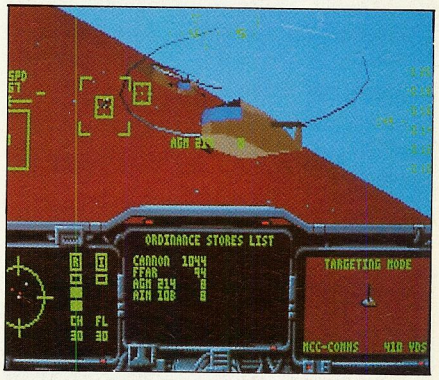
Le choix d'une mission est fait au son d'une musique vigoureuse, avec une orchestration qui déménage. A noter, dans la Salle de Guerre de la base, un simulateur de l'AH-73M. Dans les années 60, des mouvements littéraires avaient inventé le roman dans le roman, on tient là un exemple parfait de simulation dans la simulation. En fait, il s'agit d'un mode entraînement avec invincibilité et munitions illimitées.

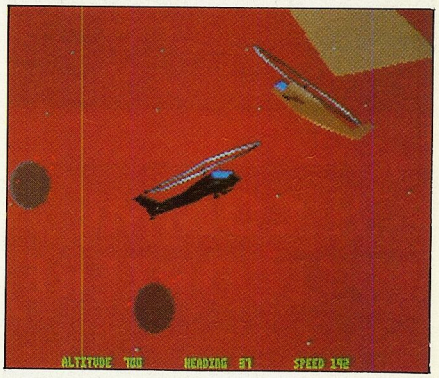
ON DEGRAISSE

Après une intro parfaite, un choix des missions animé avec soin, le joueur découvre un tableau de bord réduit au strict minimum : un radar, quelques rares voyants pour les leurres, un écran de contrôle des dégâts et une caméra. L'affichage tête haute (HUD) fournit les indications habituelles de ce genre de logiciel, avec tout de même, en plus, une boîte qui indique la direction prise. L'ensemble est malgré tout d'une austérité qui laisse redouter le pire : dans quel simulateur rudimentaire s'est-on fourvoyé ? Impression que confirmerait le premier tir au but : la cible disparaît, remplacée par des ronds faits de gros pois noirs qui figurent la fumée.

En réalité, cette apparence se justifie parce que tout ce qui est superflu a été sacrifié à la rapidité. Ce qui n'empêche pas les objets d'être crédibles, les maisons d'avoir porte et fenêtres, un Sukhoï de ressembler à un Sukhoï.

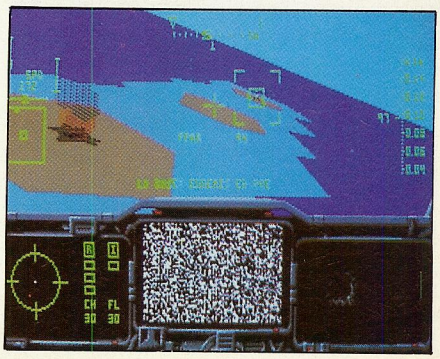
Lors des interventions nocturnes, l'AH-73M prend l'air dans une obscurité à couper au couteau. Le pilote est alors contraint d'utiliser un photomultiplicateur de lumière ou toute autre babiole plus ou moins infrarouge pour y voir clair. Du coup, Thunderhawk devient un simulateur tout gris, y compris le tableau de bord, ce qui est vraiment un comble. Mais patience : bientôt le jour se lève, le décor se débouche, la pénombre est striée par des balles traçantes, le ciel s'éclaircit et les couleurs reviennent. Thunderhawk AH-73M est une simulation exceptionnelle. Bien sûr, elle se dispense d'un tableau de bord digne de ce nom et d'explosions réalistes. Mais à peine en l'air et au gré des manœuvres, l'horizon bascule dans tous les sens, avec une fluidité rarement atteinte sur PC ; il y a de quoi attraper le mal de l'air tellement ça tangue et ça roule. L'hélicoptère s'avère d'une redoutable maniabilité et il en aura besoin. Car le décor que l'on croyait réduit à la portion congrue se remplit de rivières, de ponts suspendus, de routes et de maisons, mais aussi d'avions, de chars, de canons et de lanceurs Scud.





Et c'est qu'ils sont nombreux, à croire que toutes les forces adverses se sont liguées contre notre engin. Ça canarde de partout, les hélicoptères Hind arrivent par trois, encerclent le Thunderhawk et mènent autour de lui une infernale sarabande ponctuée de tirs de roquettes et de rafales d'obus de 12,7 mm. La caméra embarquée à bord du AH-73M montre les balles qui se concentrent sur leur cible et les impacts. C'est très fort.

Le jeu est certainement le plus riche en vues extérieures. On peut se placer n'importe où, dessus, dessous, se rapprocher ou reculer, jouer à la mouche en voletant tout autour du bel engin et quand même le piloter, comme dans un jeu d'arcade mais avec l'avantage des déplacements en trois dimensions.



THUNDERHAWK AH-73M

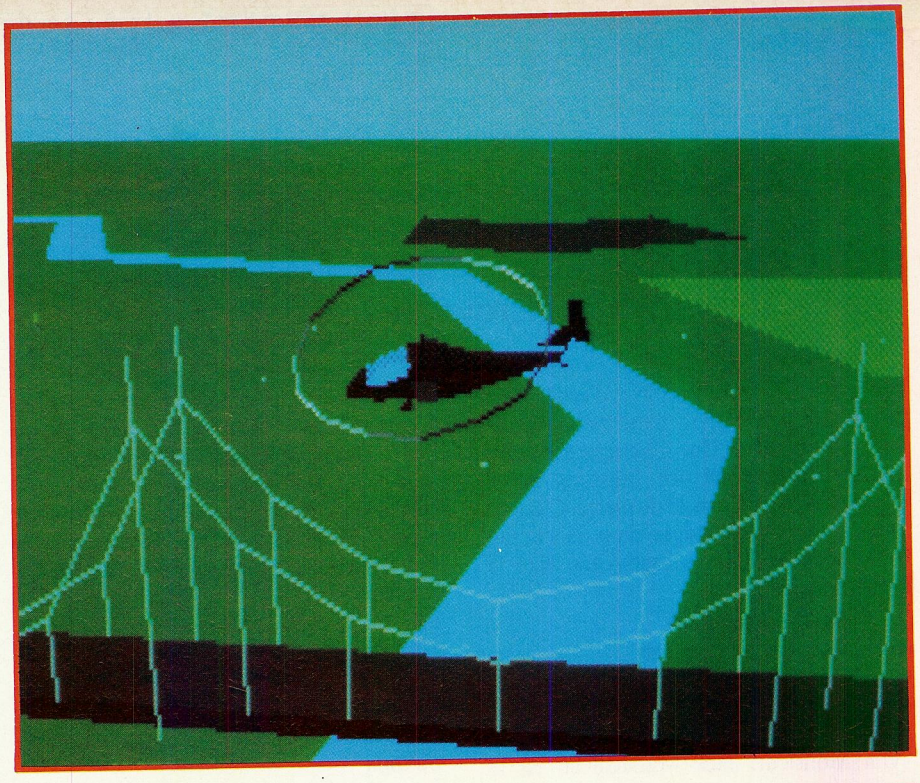
Editeur : Core Design
Testé sur : PC 386sx, 2Mo, VGA 256 couleurs, AdLib
Vitesse recommandée : 12 mHz
Mémoire vive : 640 Ko
Moniteur : EGA, VGA, Tandy
Son : AdLib, Soundblaster, Roland
Disque dur : recommandé
Surface occupée : 2,4 Mo
Manipulation : souris ou manette, clavier
Descriptif des commandes : manuel
Langue du manuel : français
Langue du jeu : anglais, français, allemand, espagnol.
Nom du fichier de sauvegarde : SAVEGAME.LOG
Existe également sur : Amiga, Atari.

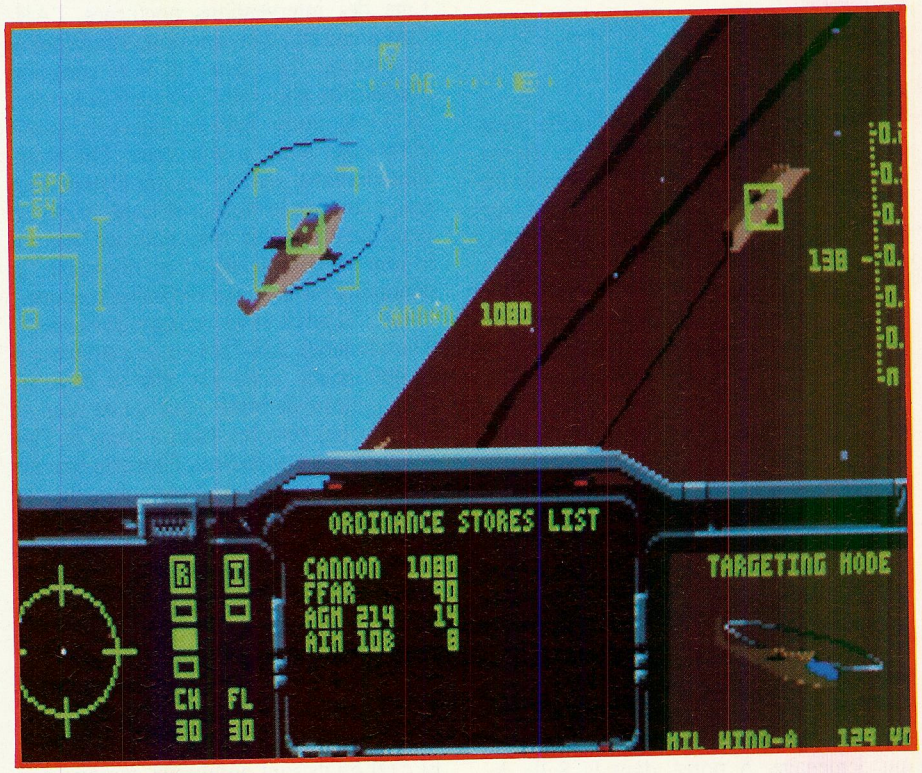
NOUS AVONS AIME

- Sa rapidité.
- Sa combativité...
- ...et celle des adversaires.
- La séquence d'introduction.
- Le son (carte).

NOUS AURIONS APPRECIE

- Des explosions plus réalistes.
- Des atterrissages.
- Du français de France.



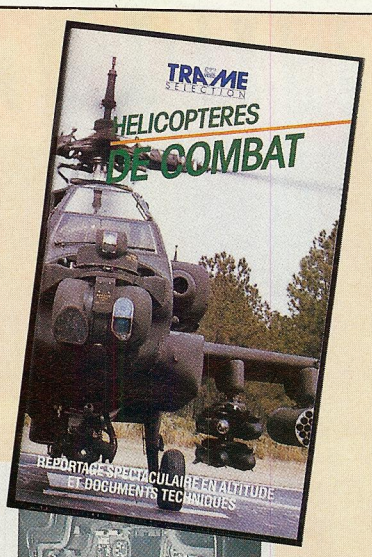


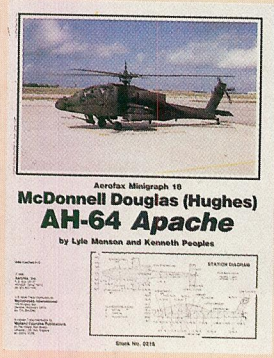
H COMME HELICOPTERE

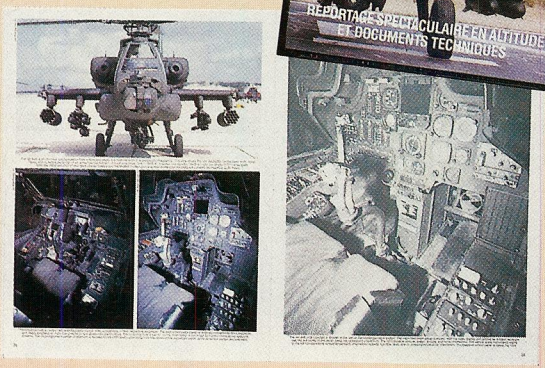
Si l'AH-73M existait, il faudrait traduire AH par « Attack Helicopter », 73 étant son numéro d'ordre.
En réalité, au vu des missions qui lui sont confiées, le Thunderhawk de Core Design serait plutôt un RAH-73M, autrement dit un « Recognition & Attack Helicopter » affecté à des tâches de pénétration de nuit. Un seul hélicoptère RAH est actuellement à l'étude : le RAH-66 Comanche qui ne volera pas avant quelques années.
Le célèbre Supercopter est codé LHX (Light Helicopter eXperimental). Il s'agit en fait d'un hélicoptère monoplace bourré d'électronique. Les plus gros, enfin, sont des CH, des Cargo Helicopter comme le Chinook de Boeing ou celui de l'italien Agusta.

Aucun atterrissage n'est toutefois prévu, contrairement à ce que laisserait penser un certain mode « landing ». Arrivé à bon port, l'hélico, vu du ciel, semble tomber sans fin. Suivant le résultat des opérations, le pilote a droit à des félicitations ou à une engueulade d'autant plus rude qu'elle est truffée, dans la version française, de fautes d'orthographe gratinées.
Un mot, avant de retourner au feu, sur la souris (ou éventuellement la manette). Son maniement est un modèle, les combinaisons de touches sont parfaitement pensées. Grâce cette ergonomie, Thunderhawk AH-73M n'est pas seulement un logiciel d'action pure, mais un simulateur qui restitue parfaitement les caractéristiques de vol d'un hélicoptère. Il sait se déplacer en crabe, reculer ou faire brusquement volte-face et tirer. Il est aussi sensible au climat qui affecte la portance et aux effets de sol.
Les missions sont souvent très courtes. Voilà qui nous change des simulateurs qui imposent une longue traversée du désert avant d'en découdre avec les teigneux. Les accrochages sont rudes, violents et la mission terminée, il vaut mieux retourner illico(ptère) à la maison en évitant de se faire massacrer.
Thunderhawk est un jeu qui va à l'essentiel : le plaisir de se faire peur. On lui pardonnera donc de s'appuyer sur un appareil qui n'existera peut-être jamais.

Bernard Jolivalt







LIVRES

AEROFAX

- McDonnell Douglas (Hughes) AH-64 Apache. Lyle Monson, Kenneth Peoples.

AERO Series

- The McDonnell Douglas Apache. Franck Colucci.

BLANDFORD PRESS

- Combat Helicopters Since 1942. Kenneth Munson , Alec Lumsden.

CHIRON

- Pilotage de l'hélicoptère. P.Lefort, J. Hamann.
- L'hélicoptère, utilisations pratiques. P.Lefort, J. Hamann.
- L'hélicoptère, théorie et pratique. P.Lefort, J. Hamann.

EDITIONS GAMMA

- Comment fonctionnent les hélicoptères.

EDITIONS ATLAS

- Les hélicoptères de combat. Bill Gunston, Mike Spick.
- Pilotes d'hélicoptères de combat. Patrick Baudry.

SALAMANDER BOOKS LIMITED

- McDonnell Douglas AH-64 Apache. Bob Munro.
- An illustrated guide to Military Helicopters. Bill Gunston.

SQUADRON/SIGNAL PUBLICATIONS

- AH-64 Apache in action.
- Gunslingers in action.
- UH-1 Huey in action.
- Mi-24 Hind in action.

VIDEO

VIRGIN VIDEO

- Attack Choppers.

ARTVIDEO

- Le monde des hélicoptères Vol. 1, 2 et 3.

TRAME

- Hélicoptères de combat.

MAQUETTES

FUJIMI

- AH-1S Cobra Step III, 1/72 - réf. : 30016-600.
- AH-1S Bell Sea Cobra, 1/72 - réf. : 30017-600.

HASEGAWA

- AH-64A Apache, 1/72 - réf. : 02808.

HELLER

- AH-64 Apache, 1/48 - réf. : 80423.

ITALERI

- AU-1T Sea Cobra, 1/72 - réf. : 168.
- AH-1W Super Cobra, 1/72 - réf. : 160.
- AH-64 longbow Apache, 1/48 - réf. : 831.

MONOGRAM

- AH-64 Apache Helicopter, 1/48 - réf. : 5443.
- AH-1G Cobra Attack Chopper, 1/48 - réf. : 5444.
- « Blue Thunder à Helicopter, 1/32 - réf. : 6036.

REVELL

- McDonnell Douglas AH-64 Apache, 1/100 - réf. : 4089.
- Mil Mi-28 Havoc, 1/72 - réf. : 4489.
- Eurocopter P.A.H. 2, 1/72 - réf. : 4488.
- AH-64A Apache, 1/72 - réf. : 4487.
- MC Donnell Douglas AH-64 Apache, 1/32 - réf. : 4575.

REMERCIEMENTS A

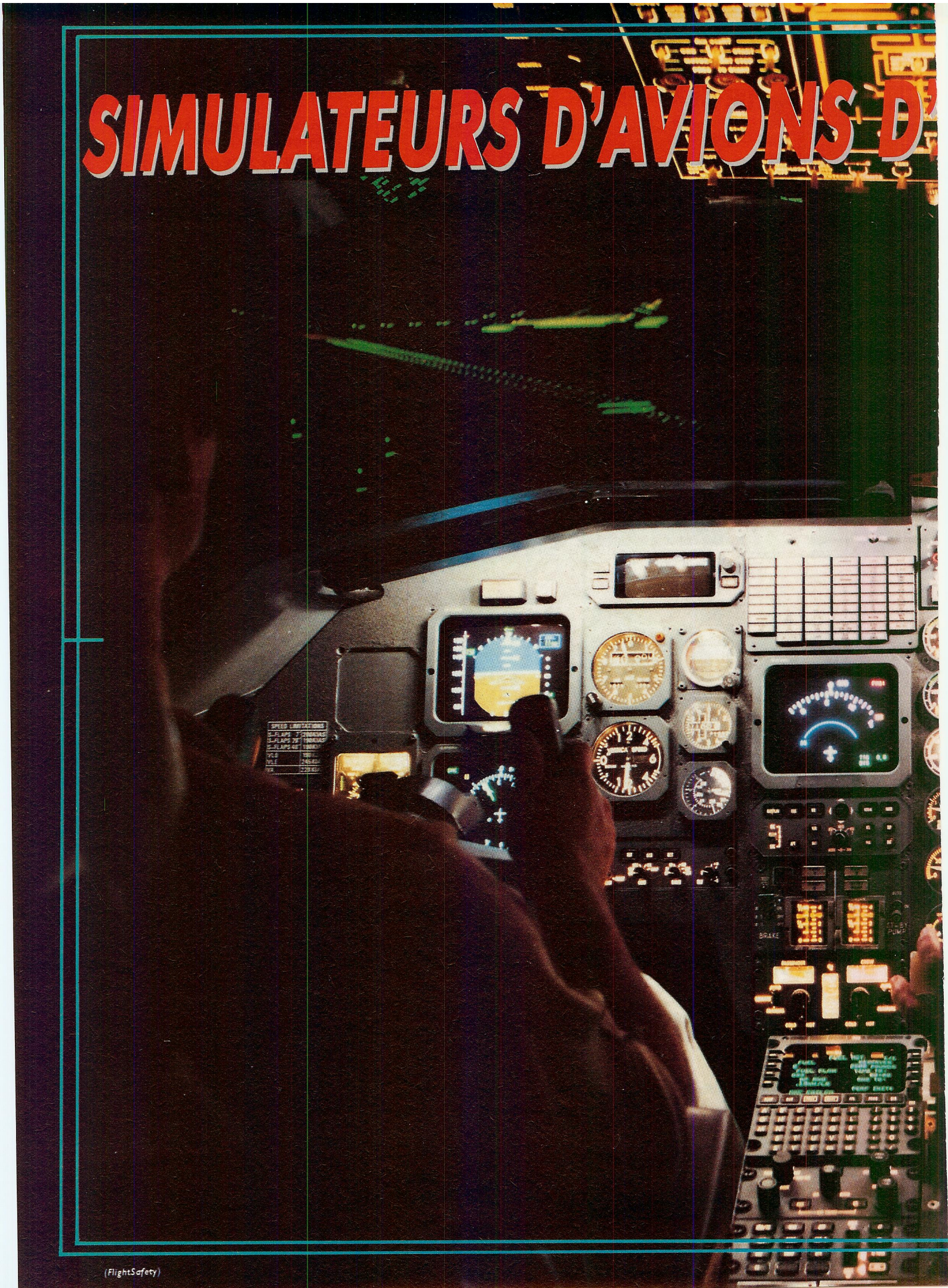
EOL' : 70 et 62, bd Saint-Germain, 75005 - Paris. Tél. : (1) 43.54.01.43.

TRAME SELECTION : 9, rue Mayet, 75006 - Paris. Tél. : (1) 43.06.00.91. Service VPC 62, bd Jean Jaurès, 92100 - Boulogne. Tél. : (1) 46.03.48.69.

LA MAISON DU LIVRE AVIATION : 75, bd Malesherbes, 75008 - Paris. Tél. : (1) 45.22.74.16.

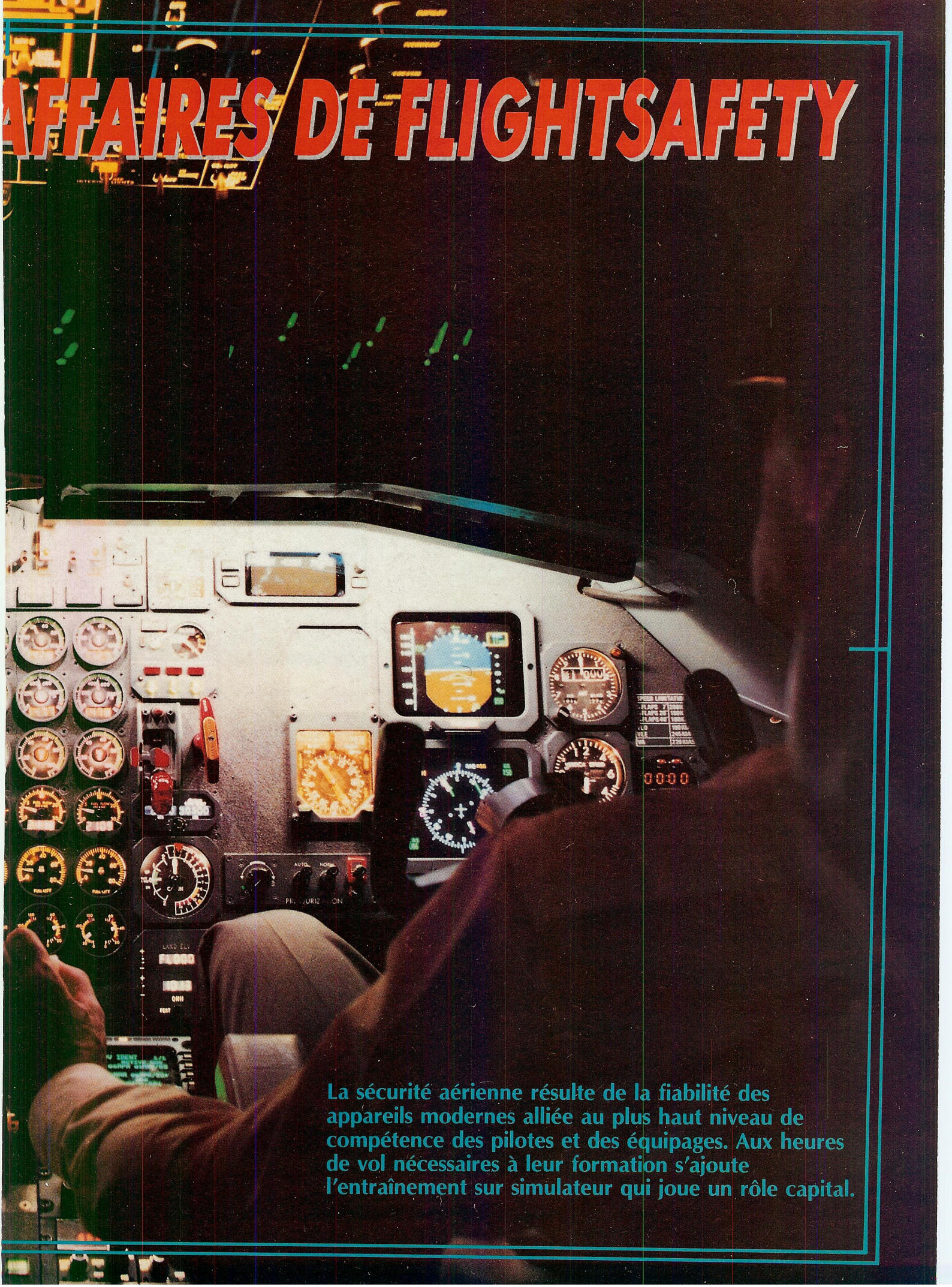
Ces magasins pratiquent la vente par correspondance.

SIMULATEURS D'AVIONS D'



(FlightSafety)

AFFAIRES DE FLIGHTSAFETY

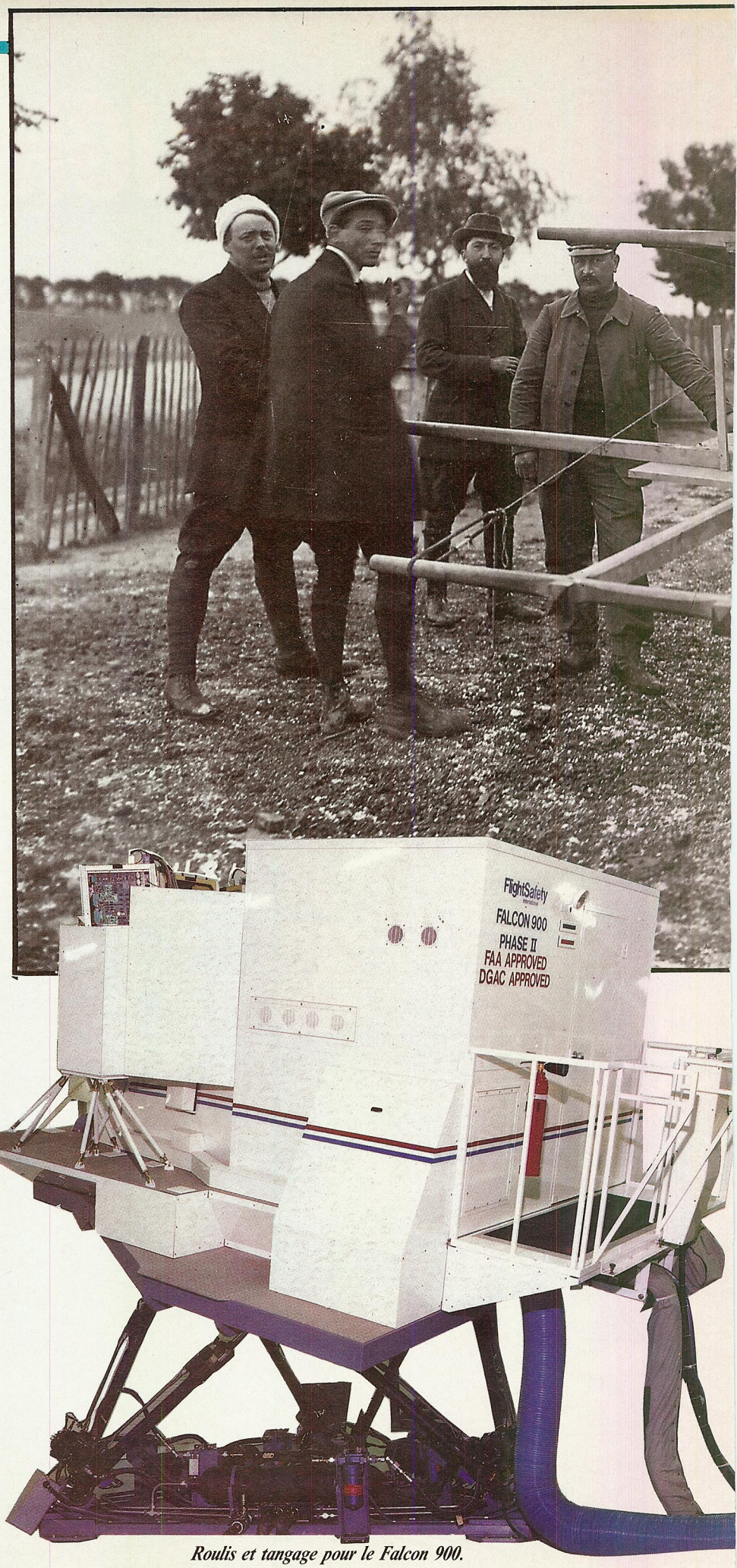


La sécurité aérienne résulte de la fiabilité des appareils modernes alliée au plus haut niveau de compétence des pilotes et des équipages. Aux heures de vol nécessaires à leur formation s'ajoute l'entraînement sur simulateur qui joue un rôle capital.

Dès les débuts de l'aviation, le besoin s'est fait sentir de simuler à des fins pédagogiques des conditions aussi proches que possible de la réalité. En 1910 déjà, des moyens mécaniques rudimentaires inculquaient tant bien que mal aux apprentis pilotes les bases nécessaires (cf. le tonneau Antoinette).
C'est à l'âge de 16 ans qu'Albert L. Ueltschi, un Américain passionné d'aviation, effectue son premier vol solo. Il s'achète ensuite un biplan avec 3 500 $ empruntés. Devenu pilote confirmé, il enseigne le pilotage puis il entre, en 1941, à la Pan American Airways. Mais c'est plus tard, dans les années 50, qu'il fonde à l'aéroport de New York-La Guardia une école spécialisée dans la sécurité du vol commercial reconnue à ce jour comme la meilleure du monde : FlightSafety International, que tous les pilotes appellent familièrement la FlightSafety.
Avec 32 centres d'instruction répartis à travers les Etats-Unis et l'Europe (dont un en France), FlightSafety dispense un enseignement de qualité sur un nombre impressionnant d'appareils : Airbus A300 et A310, Boeing, Concorde, DC10, Convair, Beechcraft, hélicoptères Bell, Sikorsky, etc. Les formations reposent sur des outils audiovisuels interactifs haut de gamme et des simulateurs de vol extrêmement sophistiqués.
Les huit simulateurs du Bourget mettent les pilotes aux commandes des Falcon 900 - 50 - 20 - 10, du Cessna Citation, du King Air, du EMB 120 et du DASH 8. Mais attention, inutile de postuler à moins d'être un professionnel confirmé, détenteur d'une licence en bonne et due forme et déjà nanti d'une solide expérience. Dans le cas contraire, l'amateur de sensations fortes devra se contenter du Cinaxe à la Cité des Sciences et de l'Industrie qui, hormis le pilotage, s'inspire d'une technologie similaire pour procurer à une soixantaine de spectateurs rivés à leurs fauteuils quelques brèves minutes de vertige.

COUTEUX MAIS ECONOMIQUE

Recréer statiquement, par une subtile mystification des sens, toutes les conditions d'une réalité en mouvement réclame une complexité de moyens qui se chiffre en millions de dollars. Faire traduire au cerveau, par une parfaite coordination des perceptions physiques et visuelles, le basculement d'une cabine en sensation d'une forte accélération n'est plus du domaine de l'attraction foraine dès lors qu'il s'agit d'entraîner un équipage. Un simulateur de vol professionnel coûte la bagatelle de 10 à 12 millions de dollars, soit environ 6 à 7 milliards de centimes, un prix parfois supérieur à l'avion qu'il est censé représenter. Cet investissement se révèle pourtant fructueux si l'on compare le prix d'une heure de



Roulis et tangage pour le Falcon 900.

(Musée de l'Air)

Le tonneau Antoinette de 1910, l'ancêtre des simulateurs de vol.

vol réel sur un appareil civil (environ 50 000 F sur un triréacteur Falcon 900) avec l'heure de vol sur simulateur, entre 3 500 et 5 000 F soit un rapport de 1/10.

La différence est encore plus significative avec des avions comme le Boeing 747 dont l'heure de vol peut grimper (c'est le cas de le dire) jusqu'à 100 000 F alors qu'en vol simulé, le coût horaire de la formation est comparable à celui sur avion d'affaires. Cette similitude de tarif s'explique du fait que les systèmes électroniques, informatiques, hydrauliques ainsi que l'environnement visuel mis en uvre sont à peu de choses près identiques quel que soit le type d'appareil. C'est en fait la partie logicielle qui est déterminante. Toutes les données relatives aux paramètres - comportement, performances - de l'avion sont achetées au constructeur (Boeing, Dassault...) et programmées afin de recréer des situations d'une fidélité absolue.

En France, les programmes d'entraînement sur simulateur sont déposés et approuvés par la D.G.A.C. (Direction Générale de l'Aviation Civile). Ils font l'objet chaque année de rigoureux contrôles in situ. L'étalonnage de l'instrumentation, la véracité de la simulation sont minutieusement comparés avec la réalité. On ne badine pas avec la conformité !

PLUS VRAI QUE NATURE

De nombreux facteurs justifient la nécessité de la simulation, dont :

- les risques importants que font courir les manuvres hardies ou les défauts de fonctionnement - coupure d'un moteur, problème hydraulique ou électrique.
- l'impossibilité de déclencher des pannes graves comme l'arrêt complet de tous les moteurs au décollage, ce qui est rigoureusement interdit par les règlements,
- de provoquer à bord des incidents graves, tel qu'un feu électrique par exemple, particulièrement redouté par les équipages,
- d'obtenir à la demande une météo défavorable - orage, brouillard, turbulences - avec piste mouillée ou verglacée et fort vent de travers.
- l'usure plus importante du matériel, due aux contraintes mécaniques que lui font subir les néophytes - notamment lors des atterrissages.
- le coût de la maintenance supérieur à la normale.
- une assurance et des heures de vol plus chères.
- un manque à gagner pour la compagnie qui se voit privée de la productivité d'un appareil.
- la pollution de l'environnement engendrée par les gaz des propulseurs.

Le simulateur fait subir aux pilotes toute une gamme de difficultés et plonge l'équipage dans des conditions de vol extrêmes. Chaque séance dure de trois à quatre heures et comporte des épreuves nécessaires à l'acquisition de réflexes sûrs et au maintien d'un niveau de vigilance que le confort et la confiance dans le matériel (les circuits hydrauliques du 747 sont quadruplés) tendent à émousser - comme des études l'ont démontré. Les spécialistes de la sécurité aérienne estiment à 72 % le taux d'erreur humaine lié aux catastrophes. Chiffre à relativiser car ce terme englobe plusieurs aspects : une mauvaise ergonomie du poste de pilotage (commandes de vol mal groupées), une formation du personnel insuffisante, une coordination incohérente ou une réaction tardive de l'équipage, sans oublier divers facteurs impondérables.

L'exemple dramatique de l'accident, en Thaïlande, du Boeing 767 de LaudaAir est à ce titre éloquent. La brusque mise en « reverse »de l'un des réacteurs (déploiement de coquilles inversant le flux) provoqua une violente dissymétrie fatale aux structures de l'appareil - une aile arrachée fit basculer l'avion sur le dos. Les pilotes non préparés à ce type d'incident, n'avaient guère qu'une seconde et demie pour réagir efficacement en coupant aussitôt les réacteurs, avant d'être projetés latéralement sans plus d'espoir d'atteindre les commandes.

L'effet de surprise fut une des causes du désastre. Ce dysfonctionnement exceptionnel figure, comme bien d'autres pannes, au programme des séances de formation sur simulateur.

Ainsi en est-il de l'ensemble des rapports rédigés par les experts du bureau « enquête-accident-incident » de chaque compagnie. Leurs conclusions viennent grossir la base de données des centres d'instruction.

Afin d'être en conformité avec l'évolution du matériel, toute modification ou amélioration d'un avion justifie une mise à jour du simulateur.

FlightSafety pratique également les qualifications (appelées aussi transformations) des pilotes sur d'autres avions, ainsi que des sessions de mise à niveau. Elles ont lieu, à raison d'une semaine de cours techniques théoriques, et de deux semaines sur simula-

teur. En effet, le règlement draconien de la D.G.A.C. impose tous les ans aux compagnies, outre une vérification complète des appareils par les bureaux Veritas, celle de la licence des pilotes sur laquelle doivent figurer la dernière visite médicale, le dernier contrôle en vol et celui sur simulateur.

FUMEE SANS FEU

Le degré de réalisme poussé à l'extrême - jusqu'au crissement caractéristique des pneus sur la piste - suffit-il à rendre crédible l'efficacité de l'enseignement ? Conscient de l'absence de réel danger, le pilote d'un simulateur n'est-il pas enclin à une certaine décontraction ? Réponse unanime des élèves : passées les premières minutes, la question ne se pose plus, on vole, un point c'est tout ! Et les poussées d'adrénaline sont fréquentes. L'instructeur peut à tout moment déclencher un orage, avec des éclairs qui illuminent le sol et des turbulences qui secouent l'avion. Ou encore un feu électrique avec alarme et force fumée qui envahit la cabine et dissimule le tableau de bord, nécessitant le port du masque à oxygène et l'application des procédures d'urgence (ouverture expresse des vannes d'évacuation). Le tout sous l'œil critique du formateur et celui d'une caméra vidéo à infrarouges. L'analyse de l'enregistrement en présence des élèves sera ensuite riche d'enseignement. Soumis à un tel traitement, les équipages sont amenés à parer à toute éventualité.
Les instructeurs sont tous d'anciens pilotes militaires ou civils. A leur professionnalisme irréprochable vient s'ajouter un sens aigu de la pédagogie - le meilleur technicien n'est pas forcément un bon professeur - et une parfaite maîtrise de l'anglais, internationalité de FlightSafety oblige.

VOL DE NUIT

Installé devant les écrans de contrôle situés sur une paroi derrière le cockpit, l'instructeur dispense ses recommandations à l'élève qui énumère la checklist. Comme toujours, la séance se déroule de nuit, ce qui rend encore plus nécessaire le vol aux instruments. La piste éclairée s'étale devant le pare-brise et des essaims lumineux immobiles - les éclairages d'une zone industrielle voisine - peuplent l'horizon. Le sentiment d'espace et de profondeur que procure l'environnement visuel (la visu) est saisissant. Sous la poussée et le rugissement des moteurs, l'avion vibre, accélère, puis s'arrache du sol, nous collant à nos sièges.
La vitesse ascensionnelle du Dash 8 le propulse très rapidement en altitude. Le pilote rétablit en paliers, baisse les régimes et s'essaie à quelques virages sous l'autorité de l'instructeur. Les nombreuses manuvres ne tardent pas à me plonger dans un léger état nauséeux. Les premières lueurs de l'aube éclairent faiblement le paysage. Le sol, dont on distingue les détails en clair-obscur, se déroule majestueusement sous une brume nuageuse. La perfection de l'imagerie est stupéfiante. Après un long et large virage à 360°, l'appareil amorce une prise de terrain face aux balises clignotantes de la piste de Roissy Charles de Gaulle. Volets et trains sortis, l'affaire se présente plutôt mal à en juger par les nombreux zigzags et elle se corse à proximité du sol. L'avion n'est pas bien dans l'axe et il descend trop vite. Une voix de synthèse prévient le pilote : « Too low, care ! Too low, care ! » Les phares d'atterrissage éclairent soudain la piste qui défile. Trop cabré, le Dash se reçoit rudement sur ses trains principaux et bascule sans plus d'égard vers l'avant. Quel choc ! « Crash, note l'instructeur. On recommence ». L'appui sur une commande spécifique de la console instructeur replace instantanément l'avion dans les conditions d'approche. Il en sera ainsi de plusieurs tentatives d'atterrissage, jusqu'à ce que la manœuvre soit jugée satisfaisante.

Cabine de simulateur Dash 8.

Une cabine voisine de Falcon 900 roule et tangue comme un navire pris dans la tempête. L'équipage, visiblement malmené, avouera en sortant avoir subi « quelques turbulences ».
Ainsi, que ce soit pour s'initier à un nouveau type d'appareil, affiner des compétences ou expérimenter toutes les conditions d'un vol, les simulateurs permettent de retirer une expérience d'événements virtuellement vécus.

Jean-Claude Paulin

A l'instar de l'avion, le simulateur de vol nécessite la mise en harmonie de techniques avancées issues de différents secteurs.

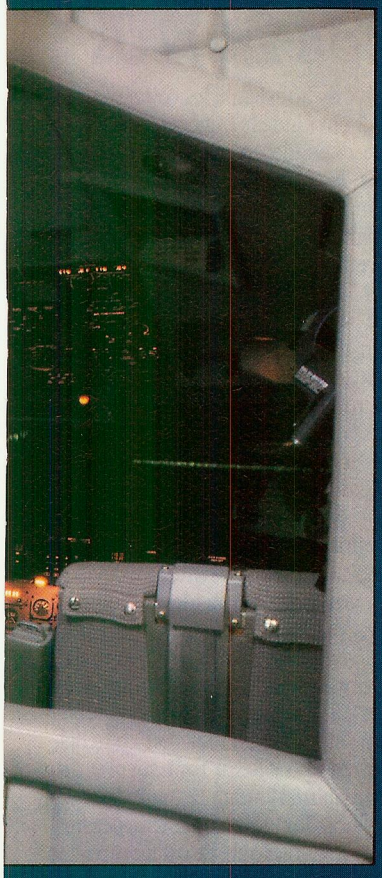
La salle des simulateurs est entièrement climatisée. Son volume est spécialement étudié afin que les phénomènes de pression engendré par les mouvements des cabines (elles aussi climatisées) ne nuisent pas aux structures.
La salle de calcul, isolée, héberge tous les ordinateurs ainsi que les interfaces électriques de quelques anciens simulateurs toujours en usage. En raison des calories dégagées par l'appareillage, sa climatisation est indépendante. Un peu à l'écart, deux pièces renferment les convertisseurs rotatifs recréant le réseau électrique américain - 120 volts, 60 hz triphasé - et les groupes hydrauliques qui, actionnés par deux moteurs de 75 cv montés

TECHNIQUEMENT

en parallèle, fournissent aux vérins débit et pression (120 Kg/cm²).

L'INFORMATIQUE

L'ordinateur central, sous UNIX, travaille sur 32 bits à une cadence de 64 Mhz. Un disque dur de 40 Mo suffit à loger les programmes (sources, Run Disk et divers outils) écrits en langages évolués - Fortran, C - beaucoup plus clairs et accessibles à la maintenance que l'assembleur utilisé pour les anciens modèles. Les caractéristiques et performances qui définissent le domaine de vol de l'avion, sont stockées sous forme de formules techniques et aérodynamiques. L'ordinateur se charge de tous



les calculs en temps réel. Une interface, sous forme de convertisseurs numériques-analogiques embarqués, traduit les données binaires issues du calculateur en valeurs électriques pour la cabine et inversement.
Les signaux électriques propres aux instruments de navigation sont identiques à ceux de l'avion. Les valeurs pneumatiques des systèmes basés sur la pression (altimètre, anémomètre) sont simulés électriquement ; de petits moteurs actionnent les aiguilles des cadrans.
Le poste instructeur, situé derrière le poste de pilotage, est doté de 3 micro-ordinateurs de type PC munis d'écrans tactiles. Leurs programmes sont aussi en langage C. Dans le cadre du protocole établi, l'instructeur peut intervenir à sa guise dans le déroulement du plan de vol par un large éventail de menus.

LES MOUVEMENTS

Trois paires de vérins hydrauliques assurent une grande variété de déplacements dans les six axes - roulis, tangage, évolutions verticales (montée/descente), longitudinales (avant/arrière), latérales (gauche/droite) et rotations - avec une extraordinaire précision, de l'ordre du millimètre. Les plus subtiles sensations physiques du vol sont ainsi restituées. Les ordres du calculateur principal sont transmis à l'ordinateur de mouvements situé au pied du simulateur. Celui-ci pilote les servovalves et vérifie en permanence, outre la position des vérins, les différents paramètres hydrauliques et mécaniques grâce à des boucles électriques d'asservissement. En cas de dysfonctionnement, il intervient en annulant les commandes. L'amplitude d'environ 40° et la rapidité des débattements, capables dans certains cas de restituer jusqu'à 5 ou 6 G d'accélération, rendraient le système dangereux s'il n'était pas dûment contrôlé.

LA VISU

L'imagerie fait appel à 4 écrans cathodiques - 2 pour la vue de face et 2 pour les vues latérales - dont les images sont réfléchies vers l'équipage sur des miroirs paraboliques. Chaque fenêtre offre un champ de vision de 140° horizontal et 80° vertical. Ces écrans, dotés d'un seul tube émetteur d'électrons et dépourvus de grille, sont dits « à pénétration ». Leur face fluorescente est en effet constituée de plusieurs couches successives de phosphore. L'émission est modulée en haute tension et c'est la force de pénétration plus ou moins forte des électrons qui engendre les couleurs.
Le balayage couvre la totalité de l'écran et a pour seule limite... la taille des particules de phosphore !
Les décors sont répertoriés en coordonnées x, y, z par rapport à un point de référence et stockés sur disque dur. Les images sont ensuite fabriquées d'après des algorithmes mathématiques en fonction des positions de l'avion.
Un premier ordinateur sélectionne les coordonnées du paysage relatives à celles de l'avion, un second effectue les calculs et transmet ses informations vers des cartes à « logique combinée » qui traduisent les données binaires en signaux vidéo. La vitesse d'exploitation est de l'ordre de 5 Mhz.

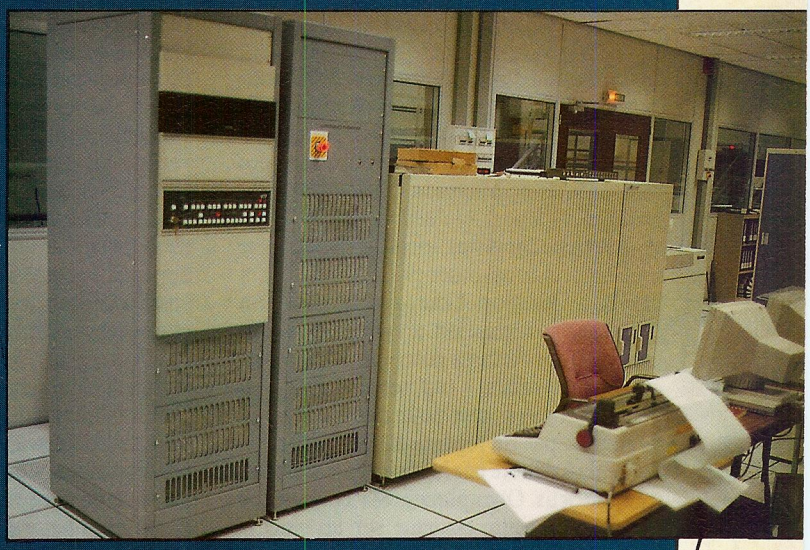
LE SON

L'ambiance sonore - par exemple le bruit des moteurs, le vent, le crissement des pneus - est régie par une vingtaine de cartes génératrices de sons analogiques. C'est l'ordinateur principal qui, selon la nature des événements, ouvre les portes en modulation et en volume pour chacune d'entre elles. Quant aux dialogues avec la tour de contrôle - météo, autorisation d'approche et de décollage, cap - ils sont fabriqués de toutes pièces en voix de synthèse (sons numériques). Un mélangeur se charge de rendre le discours conforme aux paramètres définis par l'instructeur.

LE FEU ELECTRIQUE

L'apprentissage des procédures d'urgence en cas de pépin, notamment lors d'un incendie, réclame un brin d'artifice pour plonger l'équipage dans des conditions proches de la réalité. Quelques gouttes d'un produit spécial tombant sur une résistance chauffante, suffisent à générer plusieurs mètres cubes de fumée. Elle peut jaillir en vagues par le système d'aération ou émaner du tableau de bord.

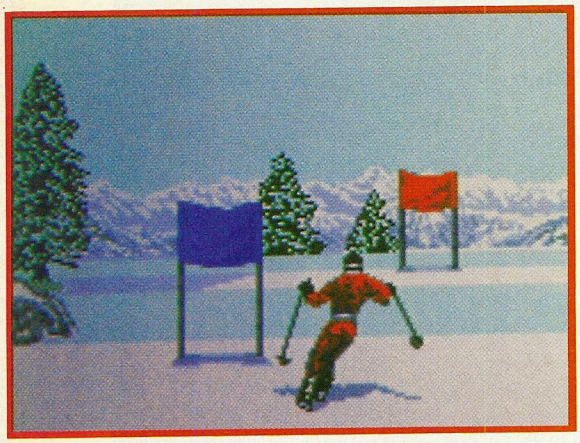
Jean-Claude Paulin



L'informatique du simulateur Dash 8 : de gauche à droite, les 2 ordinateurs de visu (acquisition - vidéo), les 2 processeurs associés (poste instructeur, son VHF, avionique, radar), le calculateur principal, le calculateur auxiliaire, l'imprimante.

SUPERSKI 2

Sorti en 1986, Superski avait connu un beau succès : 75 000 exemplaires vendus, sans compter une foultitude de compilations où il figurait en bonne place. Les XVI[èmes] jeux Olympiques d'Hiver ont incité Microïds à rééditer une nouvelle version de ce jeu : Superski 2.



Ambiance hivernale soignée pour le slalom. L'ombre projetée sur la neige donne beaucoup de crédibilité aux mouvements du skieur.

NOUS AVONS AIME

- La vitesse du jeu.
- La fluidité de l'animation.
- L'ambiance des JO.

NOUS AURIONS APPRECIE

- Un « replay » des plus belles actions.
- Un bobsleigh paramétrable.

Question préliminaire : Superski est-il vraiment un simulateur ? « *Comme le premier du nom, Superski 2 a été créé pour y prendre du plaisir,* précise Olivier Grassiano, l'un des responsables de Microïds. *Nous avons donc privilégié la vitesse et l'action* ».

Pour le tracé des pistes, les programmeurs se sont basés sur un descriptif détaillé fourni par la Fédération Française de Ski. En revanche, pas question d'avoir des renseignements sur certains parcours olympiques qui étaient restés « top secret » jusqu'au dernier moment, ceci pour que les athlètes ne fassent pas de repérages.

Superski 2 débute par la cérémonie d'ouverture des jeux Olympiques. Six épreuves se déroulent ensuite, chacune sur un site : le saut au tremplin à Courchevel, la descente et les slaloms (spécial et géant) à Val d'Isère, le saut de bosses -qui vient d'être reconnu cette année comme discipline olympique- à Tignes. Le bobsleigh, une épreuve qui n'a que peu de points communs avec le ski, se court à La Plagne.

Cinq à huit concurrents provenant de vingt nations s'affrontent dans le jeu ; l'ordinateur contrôle quatre personnages, les autres (1 à 4) étant dirigés par des joueurs humains.

HAUT VOL

Superski a été le premier logiciel à montrer le skieur vu de dos et non de face, ce qui permet de voir véritablement la piste qui s'étend loin devant avec ses obstacles et ses dénivelés.

En descente ou en slalom, la manette commande huit fonctions très judicieusement choisies parce que très intuitives. En avant ou en arrière, le skieur se met en position de recherche de vitesse (schuss) ou de ralentissement (debout). Les virages, on s'en doute, se négocient en dirigeant la manette dans le sens idoine, à droite ou à gauche. Les positions intermédiaires commandent des virages en schuss et des virages freinés.

Sur le premier Superski, l'épreuve de saut au tremplin engendrait une certaine monotonie. Pour donner du punch à la seconde mouture, Microïds a emprunté quelques bonnes vieilles recettes au cinéma : champs/contrechamps, plans serrés alternant avec des plans larges. Rien de tel qu'un bon découpage pour rythmer une séquence ! Au départ, le skieur montré de face grossit soudainement à l'écran, un plan général vertigineux montre d'en haut le tremplin de 120 mètres de long sur lequel il s'élance. Ensuite, il est vu de profil, planant au-dessus de la piste.

Superski 2 gère le saut en skis parallèles mais aussi la délicate technique du ciseau (encore une épreuve admise cette année) où les skis sont divergents. Le joueur doit contrôler l'attitude du champion, et surtout la position des skis afin de vaincre la résistance de l'air, d'autant plus forte que le vent souffle toujours de face.

Le saut de bosses est une épreuve qui se déroule par paire sur 250 mètres ; les skieurs exécutent une figure artistique à un endroit précis du parcours. Sur un logiciel, se coltiner toute la descente parmi les bosses pour ne faire qu'une seule pirouette, c'est galère. Microïds a donc décidé que le hot-dog serait un festival de daffy, d'hélicoptères, de twists, de cosaques et de gratte-dos, au gré du joueur. De l'Edgar Grospiron à la puissance 100.

Dans son parti pris de « fun », Microïds n'a pas cherché à glisser des paramétrages fastidieux, du genre sélectionner des qualités de neige, choisir des skis ou peaufiner le fartage. Tout se joue en fonction d'une trajectoire idéale que le skieur ou le pilote du bobsleigh est censé respecter.

LE BOB EN PLUS

Pour l'épreuve de bobsleigh, les concepteurs de Superski 2 ont éludé le fait que le résultat de la course dépende en grande partie du temps et de la puissance de la poussée initiale : le moindre retard au départ est à multiplier par trois à l'arrivée. C'est dans cette épreuve aussi que la personnalisation du matériel joue un rôle prépondérant (réglage de la direction, souplesse de l'articulation des patins, etc.). De plus, le seul accident, dans Superski 2, est la sortie de piste. Or, retournements suivis d'interminables glissades (on l'a vu aux JO avec les Equatoriens et les Mexicains) et travers sont fréquents dans ce sport. Le bob mériterait peut-être une simulation à lui tout seul. Elle existe d'ailleurs : l'équipe américaine s'était entraînée sur un véritable simulateur qui reproduisait en détail la piste de La Plagne.

Superski 2 est placé sous le signe du gag : en cas de catastrophe imminente, les yeux du pilote de bobsleigh lui sortent de la tête, comme dans un dessin animé de Tex Avery. Pendant un saut, le skieur est parfois accompagné par un oiseau tout surpris de cette compagnie inattendue si haut dans le ciel. Dans le hot-dog, une chute transforme le joueur en boule qui roule jusqu'au pied de la pente. Quant aux gamelles qui font le charme des sports d'hiver, elles sont variées à souhait, avec des chocs et des glissades spectaculaires.

Le fond de montagnes enneigées qui limite l'horizon aide le joueur à se situer. Sur PC, la plupart des sons (le glissement des skis, les cris de la foule...) ont été numérisés. Même si Superski n'est pas une simulation au sens le plus strict du terme, il recrée parfaitement l'ambiance des jeux d'hiver. Une bonne manière de prolonger l'euphorie des jeux Olympiques.

Bernard Jolivalt

TENNIS CUP 2

Avec Tennis Cup 2, Loriciel n'en est pas à son coup d'essai. Les esprits fins objecteront que cette simulation a très certainement été précédée par un premier Tennis Cup. Mais bien auparavant, Loriciel édita, dès janvier 1986, l'une des toutes premières simulations de petites balles feutrées digne de ce nom : Tennis 3D.

Beaucoup de chemin, tant dans la technique des ordinateurs que dans celle de la programmation, a été parcourue depuis six ans. Tennis Cup 2 est devenu un logiciel à la pointe de ce qui se fait actuellement grâce à des personnages au modelé soigné qui savent prendre des attitudes crédibles.

A partir du bar où le tennisman pixélisé ne manque pas de lever le coude avant de se mettre en tenue, plusieurs options s'ouvrent au joueur ; une porte donne sur un terrain d'entraînement équipé de machines à lancer des balles. Voilà une bonne manière de tester et son adresse et les possibilités du jeu. Un professeur de tennis enfermé dans une vignette montre comment renvoyer la balle dans les règles de l'art.

Tennis Cup 2 se joue en deux modes discrètement rappelés par une icône. Dans le mode arcade, la balle part inévitablement dans les angles du court ou au milieu. Plus précis mais aussi plus difficile, le mode simulation renvoie la balle à 30°.

VIREZ L'ARBITRE !

Huit tournois et quatre coupes Davis (on n'attendra plus cinquante ans pour l'avoir) figurent au menu de Tennis Cup 2. Deux joueurs peuvent se mesurer l'un contre l'autre. En mode simulation seulement, chacun pourra privilégier, grâce à des curseurs, le service, le coup droit, le revers, la volée de coup droit ou de revers ou le smash. Le dosage de la force dans ces techniques détermine l'attribution des points. En poussant les curseurs à fond, le jeu sera assurément plus facile mais beaucoup moins rentable en ce qui concerne le score final.

Sur le court, Tennis Cup 2 s'avère agréable à jouer. Spectateurs enthousiastes, arbitres haut perchés et ramasseurs de balles donnent à ce logiciel beaucoup de véracité. Néanmoins, sur des ordinateurs lents, (les PC XT) se débarrasser des juges permettra de gagner en rapidité en limitant le nombre d'éléments mobiles que le logiciel devra gérer. En effet, moins il y en a, plus l'affichage est rapide.

La richesse des coups est exceptionnelle grâce à une bonne utilisation des interfaces (clavier ou manette). Après un temps de rodage, le personnage réagit avec maestria à la moindre sollicitation. Les échanges sont rapides et puissants.

Le jeu propose de nombreuses options d'affichages ; la plus importante fixe le choix entre une seule vue du court ou bien un écran divisé dont l'intérêt ne sera évident qu'en jeu à quatre. Un court réduit à un petit schéma aide à localiser la balle ; l'affichage horizontal montre la balle qui bondit sur un trait jaune. Cet accessoire plus encombrant qu'utile peut-être déplacé n'importe où sur l'écran.

Tennis Cup propose quatre sortes de revêtements, ce qui est depuis longtemps une norme dans le logiciel tennistique. Le rebond de la balle ne sera pas le même sur du terrain dur que sur du gazon. Avec les glissades des tennismen, les balles rattrapées in extremis et -moyennant une carte sonore- les cris des joueurs, cette simulation est des plus excitantes.

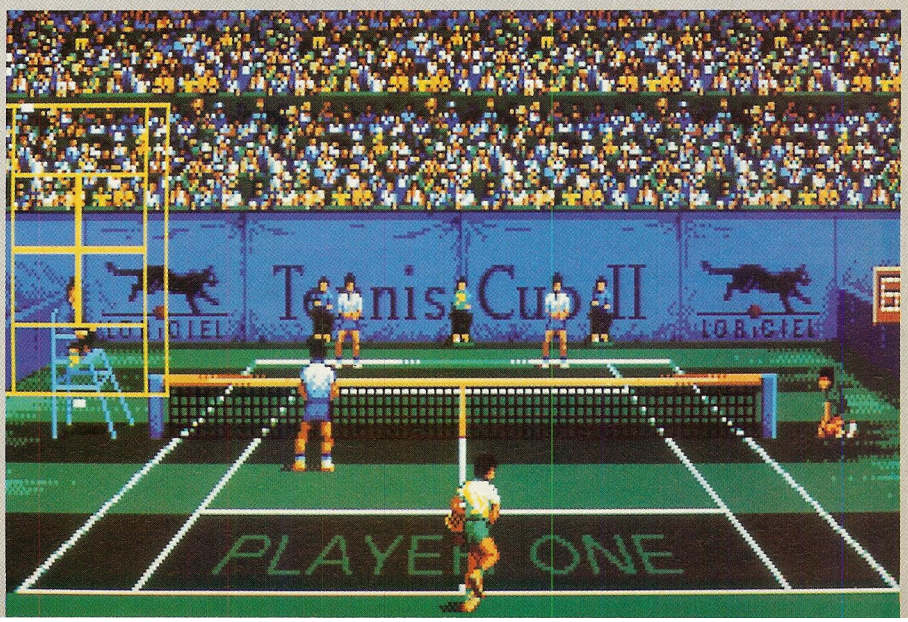
Bernard Jolivalt

NOUS AVONS AIME

- Le réalisme des personnages.
- Les attitudes.
- L'ambiance des courts.

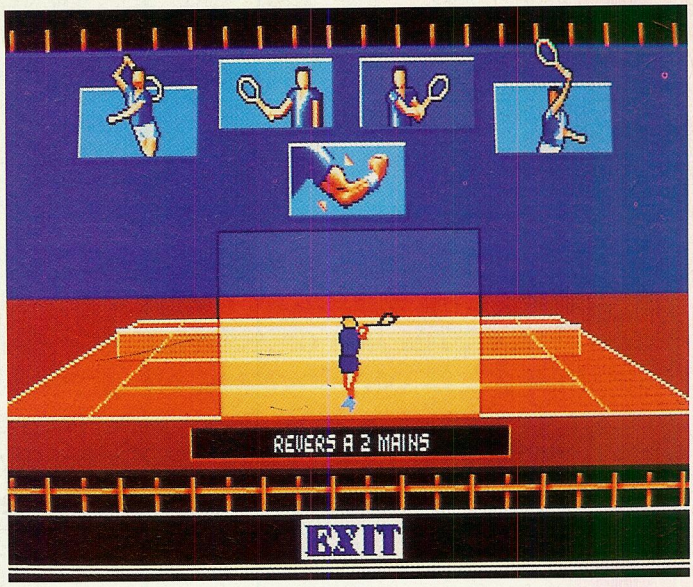
TENNIS CUP 2

Editeur : Loriciel.
Testé sur : PC 386sx, AdLib.
Mémoire vive : 640 Ko.
Moniteur : EGA, VGA.
Son : AdLib.
Surface : 1,4 Mo.
Manipulation : manette, clavier.
Langue du manuel : français
Langue du jeu : franglais
Nom des fichiers de sauvegarde : *.STA
Existe également sur : Amiga et Atari ST



Un jeu à quatre sur du gazon. La grille jaune, à gauche, montre la trajectoire de la balle. On a beau la déplacer, elle gêne constamment. Une option permet de la supprimer. A droite, le gamin se tient prêt à ramasser les balles.

ADVANTAGE TENNIS



Le choix des coups spectaculaires. Le personnage dans le cadre fait la démonstration.

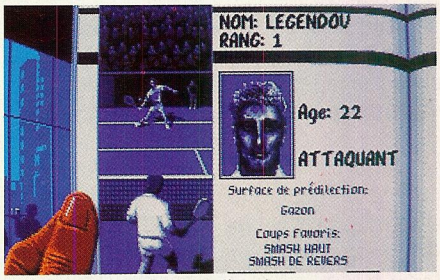
Pour être réaliste, une simulation de tennis doit-elle obligatoirement montrer des joueurs d'une précision photographique ? Infogrames propose une intéressante alternative : des personnages stylisés aux réactions vives et souvent inattendues.

Ce qui frappe dès le lancement du jeu, c'est la musique percutante de Charles Callet qui accompagne toute la présentation ainsi que les phases de paramétrage.
Advantage Tennis propose une longue liste de tennismen. Leur press-book apparaît, avec leur rang mondial, la fortune qu'ils ont amassée sur les courts corrélativement à leur force, et les coups qu'ils affectionnent. Tous ces renseignements permettent de personnaliser le jeu en fonction des caractéristiques de l'adversaire. Un choix de coups spectaculaires (le plongeon, le smash haut ou de revers et le coup entre les jambes) permet de donner un style particulier au tennisman, qui peut aussi frapper la balle soit d'une seule main, soit des deux.
Le court et les personnages sont très épurés, le décor est limité. Advantage Tennis recalcule sans cesse les attitudes des personnages, d'où une gestuelle surprenante dans sa diversité.

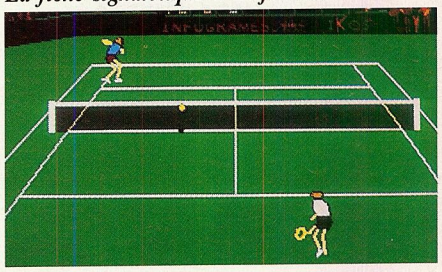
CARACTERIEL

Leurs réactions sont parfois étonnantes: après un beau coup par exemple, l'un jonglera avec sa raquette pour souligner la facilité de sa prestation. Quant à l'autre, on aura parfois la surprise de le voir jeter la raquette au sol et la piétiner rageusement.
Le maniement d'Advantage Tennis est d'une incomparable simplicité. Les touches de direction ou la manette déplacent le joueur. Le bouton « fire » ou la barre d'espacement déterminent la directivité d'un coup et sa puissance. Le renvoi des balles dépend de la position du personnage sur le terrain et non d'un choix dicté par le joueur. Pas question de faire un lob depuis le fond du court, ce qui serait aberrant, ou un amorti en montant au filet.
Pendant la partie, le point de vue sur le court se déplace légèrement, ce qui donne parfois une sensation de flottement. Loin d'être un défaut, ces translations dynamisent le jeu. Les échanges sont rapides, ponctués par l'impact de la balle sur le court.
L'attribution des points respecte les règles du tennis professionnel. En mode Tournois, le joueur est convié à un tour du monde sur les courts les plus prestigieux. Aux points ATP s'ajoutent alors des bonus qu'il devra dispatcher lorsqu'il paramétrera un personnage.
Advantage Tennis est beaucoup plus qu'un logiciel limité à des échanges de balles. Les personnages en 3D lui donnent en effet une profondeur et une subtilité qui surclassent les animations obtenues par la superposition d'éléments prédessinés.

Bernard Jolivalt



La fiche signalétique d'un joueur.



Sur le court. Le terrain et les joueurs sont épurés à l'extrême. Afin de ne pas ralentir la simulation, aucune animation n'a été rajoutée. Le résultat : une fluidité quasiment élastique des personnages.

NOUS AVONS AIME

- La rapidité et la fluidité de l'animation.
- La richesse de la gestuelle.
- La musique et les bruitages.

NOUS AURIONS APPRECIE

- Des jeux à quatre.

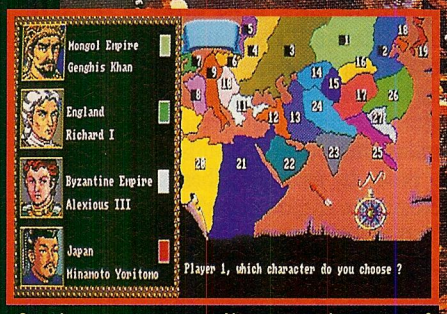
Editeur : Infogrames.
Testé sur : PC 386sx, AdLib.
Mémoire vive requise : 640 Ko.
Moniteur : CGA, EGA et VGA 16 couleurs.
Son : AdLib.
Surface sur disque dur : 6,3 Mo.
Manipulation : clavier ou manette. Souris pour les choix.
Langues : français, anglais, allemand.
Nom des fichiers de sauvegarde : *.PLY
Existe également sur : Atari ST et Amiga.

Genghis Khan

Dans une simulation tout à la fois militaire, économique et diplomatique, revivez l'irrésistible ascension d'un simple Chef de tribu, TEMUDJIN, qui deviendra peu à peu le fameux et terrible GENGIS KHAN en possédant le plus grand Empire qui ait jamais existé sur cette terre allant de la Chine jusqu'à l'Oural.

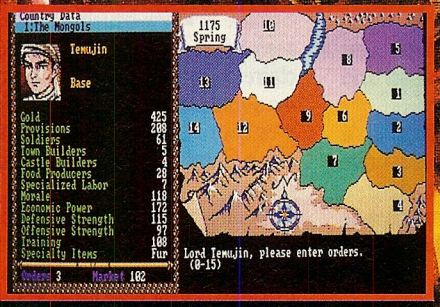
Dans GENGHIS KHAN, force et compétence militaire ne suffisent pas. Il faut aussi des talents de diplomate. Un bon mariage permet d'établir des relations stables et longues.

Choisirez-vous de privilégier votre aptitude au commandement militaire aux dépens de vos talents de négociateur diplomatique ?

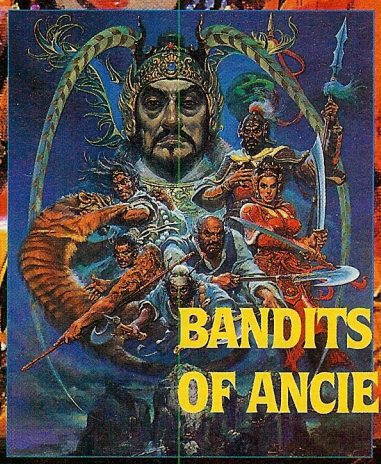


Quel personnage allez-vous incarner ? Richard 1er roi d'Angleterre, l'Empereur Byzantin ALEXIS III, le Shogun YORITIMO ou le fameux et terrible GENGIS KHAN ?

Contre les Merkits, GENGIS KHAN lance sa redoutable cavalerie. Mais attention aux embuscades !



2 scénarios sont possibles. Dans le scénario de la conquête Mongole, en tant que TEMUDJIN, vous aurez la lourde tache d'unifier toutes les tribus et devenir GENGIS KHAN.



BANDITS KINGS OF ANCIENT CHINA

Le prochain jeu retracera en l'an 1101, en Chine, la lutte épique entre le Premier Ministre Gao Qiu qui vient de s'emparer du pouvoir au détriment de l'Empereur et les Seigneurs de Guerre, qui sont l'ultime espoir de la Chine et de l'Empereur déchu.

KOEI

INFOGRAMES

N.B. : Le jeu GENGHIS KHAN est entièrement en FRANÇAIS et est livré avec une notice et un livret historique.

© INFOGRAMES 1990 - RCS LYON B 328 023 410

LES BELLES REPLIQUES DE SALON

Au même titre que la simulation, le maquettisme plastique permet, sur le plan esthétique, d'assouvir à moindre frais une passion quel qu'en soit le domaine : aviation, espace, marine ou véhicules.

Construire de ses propres mains une réduction de l'engin dont on à toujours rêvé de prendre les commandes participe d'un sentiment proche de celui qui préside à l'intérêt que l'on porte à la simulation. C'est ainsi que bon nombre de maquettistes n'hésitent pas à faire vivre sur micro-ordinateur leur sujet de prédilection. En revanche, il semble que les fans de micro-informatique entreprennent plus rarement la démarche inverse : concrétiser le jeu par le modèle. Moins par manque de disposition manuelle qu'à cause d'une méconnaissance qui les tient à l'écart d'un hobby passionnant.

MODIQUE ET ENRICHISSANT

Petit distinguo préalable : le maquettiste fait du statique et recherche la fidélité du moindre détail dans un but d'authenticité. Le modéliste - et ce n'est pas péjoratif - sacrifie le détail au profit d'agréments mécaniques et dynamiques indispensables aux évolutions de l'appareil. Certains modèles, notamment les trains et les navires, sont néanmoins incroyablement réalistes.

Peu onéreux et d'une apparente facilité, le maquettisme plastique est l'école de la patience, de la maîtrise de soi, de la méthode, de la minutie et du perfectionnisme. Par ailleurs, l'important travail de recherche en documentation technique et historique qu'il suscite est une source constante de découvertes et d'enrichissement.

La peinture, la décoration, le camouflage pour les engins militaires, la finition et la patine qui viennent couronner - ou gâcher - un long et délicat travail d'assemblage finissent par développer un sens aigu de l'esthétique.

Si de prime abord, la construction d'une maquette semble aisée, long est le chemin qui mène à un résultat final satisfaisant. Tout simplement parce qu'il est exclu d'œuvrer dans la hâte et la précipitation - on l'apprend très vite à ses dépens - et que l'acquisition du savoir-faire prend du temps.

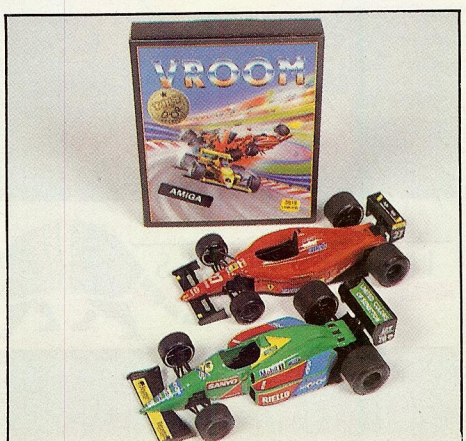
A titre indicatif, le haut degré de réalisme des modèles exposés dans les salons et mis en scène avec art dans de merveilleux dioramas, nécessite, outre un talent certain, plusieurs mois de travail - *à ce propos, ne manquez sous aucun prétexe le 13e Salon International de la Maquette et du Modèle Réduit qui aura lieu à Paris, porte de Versailles du 11 au 20 avril. Micro Simulateur sera présent au stand de La Maison du Livre Aviation.*

Mais loin d'être un loisir élitiste - on se satisfait pleinement d'ambitions plus modestes - le maquettisme plastique est ouvert à tous ceux qui manifestent un amour du bel objet et du travail bien fait.

EXPRESSION MANUELLE

L'outillage de base est des plus modestes : cutter, lime, pince à épiler, petite pince coupante, ciseaux, épingles, réglet métallique, papier abrasif, serre-joints, pinces à linge, élastiques, ruban adhésif et pinceaux. Il en va de même des produits spéciaux : colle, mastic, pâte à polir (du dentifrice blanc fait l'affaire), corps masquant, peintures et vernis. Les boutiques spécialisées proposent un matériel ad-hoc de plus en plus sophistiqué, mais on arrive à de très bons résultats avec fort peu de moyens et un brin d'ingéniosité.

Quel que soit le procédé de moulage et la matière utilisée par le fabricant - plastique injecté (le plus courant), plastique thermoformé (vacuformé) ou résine -, les phases de construction sont à peu de chose près identiques.



Après un tour d'horizon de la notice qui permet d'évaluer l'étendue du travail, le maquettiste suit scrupuleusement l'ordre mentionné en séparant au fur et à mesure - et délicatement - les pièces de leur support. Après élimination des bavures, il est toujours prudent de vérifier la précision de l'emboîtage par un montage à sec (sans colle) afin d'intervenir à temps sur les éventuels défauts. L'irréversibilité du collage exige beaucoup d'attention. Précision, parcimonie et choix des colles sont garants d'un assemblage propre et réussi.

A un stade avancé du montage, il est indispensable de mastiquer les imperfections, la plupart du temps au niveau des jointures, puis de poncer après séchage au papier abrasif fin et mouillé. Le travail est peaufiné en polissant les surfaces et en regravant à la pointe sèche les lignes de structures malencontreusement disparues.

Après une sélection rigoureuse des couleurs (celles précisées dans les notices sont bien souvent approximatives) et une toilette complète du modèle, c'est généralement avec une certaine apréhension que la peinture est abordée. Après des débuts au pinceau, on en vient assez vite à l'aérographe qui garantit une uniformité parfaite et un fini impeccable - Il en existe à des prix abordables qui s'alimentent par une simple bombe sous-pression. Cette opération doit être bien pensée et soigneusement préparée, surtout lorsqu'on entreprend une décoration tarabiscotée ou un camouflage qui nécessite la pose de caches (adhésifs, films pour aérographe disponibles dans les magasins d'arts graphiques, ou produits masquants). Au niveau de la concentration et de la précision du geste, la découpe au plus près et la pose des décalcomanies valent n'importe quel exercice de yoga. Mais là encore, certains produits facilitent le travail.

La patine est un stade important dont dépend l'aspect opérationnel de la maquette. Elle fait appel à des techniques simples comme le « dry-brushing » (pinceau brosse asséché après avoir été imbibé d'une teinte claire ou métallique), la poudre de pastel, les jus sombres très dilués, etc. Mais point trop n'en faut ! Une couche de vernis mat, satiné ou brillant met un point final au chef-d'œuvre.

Expérience et documentation aidant, le surdétaillage peut intervenir à tous les stades du montage. Soit en « scratch » (moyen de fortune) - carte plastique, bouts de plastique étirés à chaud, corde à piano, fil de nylon, rabio, matières de récupération - ou par le biais d'accessoires du marché comme les kits de pièces en métal photodécoupé ou en résine (les remarquables *SuperDetail Set* de Verlinden). Les astuces et autres combines de fabrication sont ici comme partout, affaire d'imagination.

Les plus habiles se lanceront dans une regravure en creux plus satisfaisante que la gravure en relief d'origine, ou tenteront des conversions à partir de modèles de base.

UN MARCHE TOUJOURS VIVANT

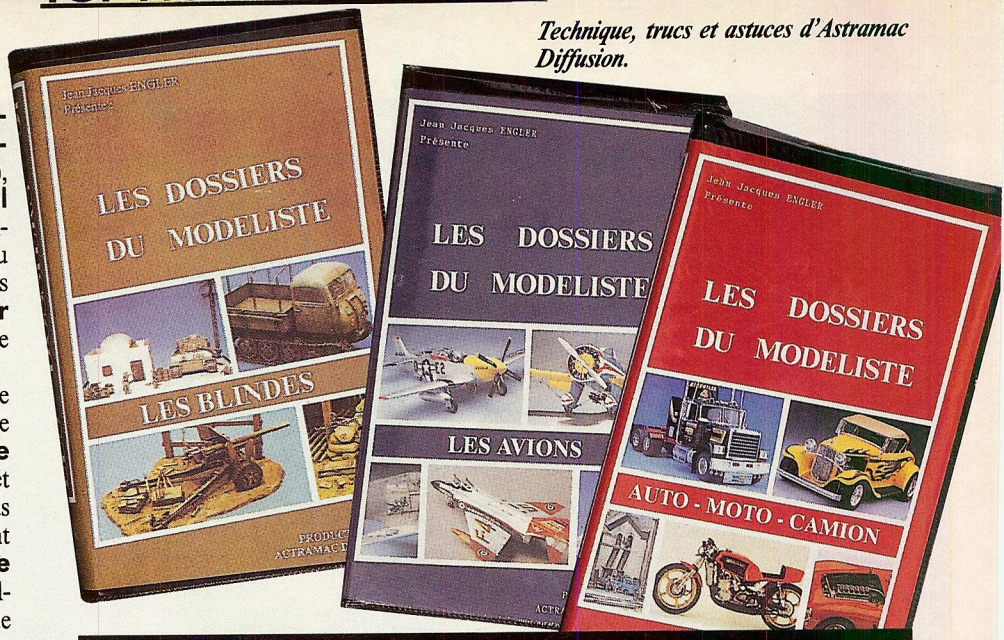
Les grandes marques - *Academy, Airfix, Dragon, Fujimi, Hasegawa, Heller, Hobbycraft, Italeri, Matchbox, Monogram, Revell, Tamiya, etc.* - ont de quoi satisfaire les plus exigeants. Elles proposent à plusieurs niveaux d'échelles une pléthore de modèles, du plus rare au plus représentatif.

Les artisans, comme par exemple pour l'aviation *JMGT, Hitech Model* en France et *Merlin Models* en Angleterre, complètent à un niveau plus confidentiel les lacunes et omissions.

Sans oublier les fabricants d'accessoires - *Airwaves, Carpena, Model Art, Verlinden, Falcon Industrie* - de peintures ou produits - *Gunze Sangyo, Humbrol, Molak, Model Master Italeri, Tamiya Color* - et d'outillages divers - *Maxicraft, Tamiya Craft Tools, Trimaster*.

Pour de plus amples renseignements, informez-vous auprès d'un revendeur ou consultez la presse spécialisée. Quatre revues françaises sont actuellement distribuées en kiosques : **ABM** (Avions, Blindés, Maquettes), **Histoire & Maquettisme, MMA** (Maquettes, Modèles, Actualités) et **REPLIC**.

Technique, trucs et astuces d'Astramac Diffusion.



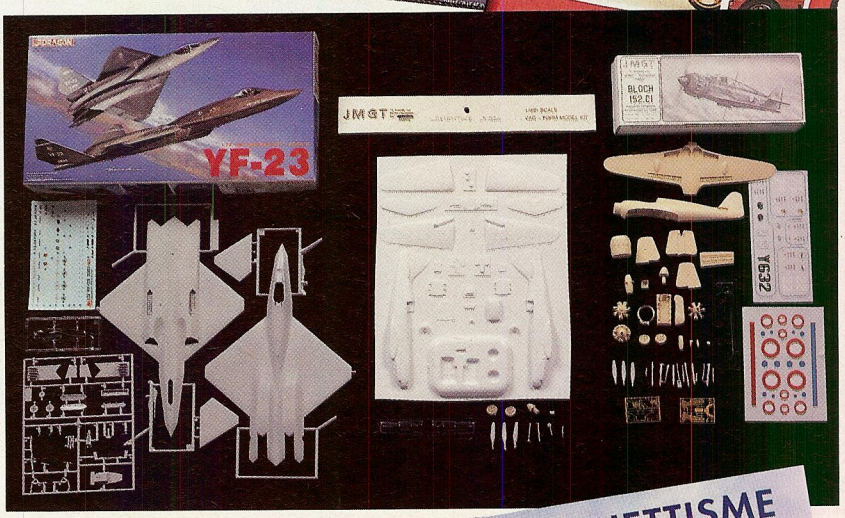
Les magazines étrangers **FineScale Modeler** (anglo-saxon), **Verlinden Productions** (belge mais en langue anglaise), **Model Art** (japonais) et **Tamiya Model Magazine International** (version française) sont en vente dans les boutiques ou par abonnement. Signalons au passage les mensuels **Le Fana de l'Aviation et Air Fan** qui consacrent au maquettisme une rubrique fort bien tenue.

Tous les ouvrages des Editions Atlas sur le maquettisme sont épuisés hormis une nouveauté : **Maquettisme, Scènes de Batailles Terrestres** d'Alain Hanel et François Verlinden, consacré aux dioramas de véhicules blindés. Bien qu'exclusivement dédié à l'aviation, le **Nouveau guide des maquettes d'avions** d'Alain Pelletier aux Editions Ouest France, constitue à lui seul une véritable bible.

Le magasin Actramac qui pratique la vente par correspondance, diffuse quant à lui une série de vidéos didactiques originales - les dossiers du modéliste - disponibles chez la plupart des détaillants.

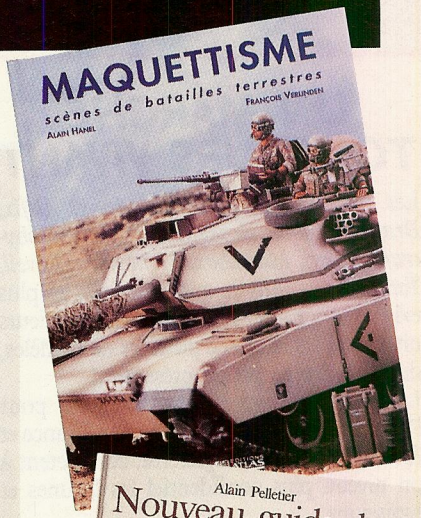
Pour finir, citons l'**IPMS France**, la très sérieuse *Fédération Française du Maquettisme Plastique* qui regroupe sous sa bannière les clubs de plusieurs départements. Entre autres activités, elle édite la **Vitrine du Maquettiste** (numéros sur commande où en vente dans les boutiques).

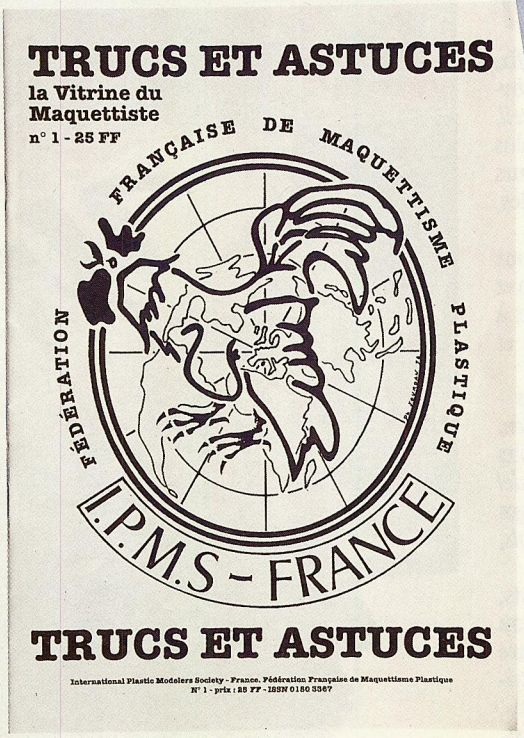
Jean-Claude Paulin

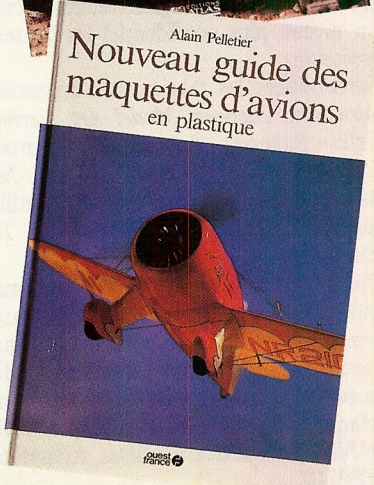


Plastique injecté, vacuformé et résine.

Le savoir de l'IPMS.







Ouvrages de référence.

QUELQUES BONNES ADRESSES

- **Actramac**
31-33, rue Esquirol
75013 - Paris
(1) 45.82.28.82
- **A la Source des Inventions**
60, boulevard de Strasbourg
75010 - Paris
(1) 42.09.53.86
- **Au Paquebot Normandie**
247, rue de Tolbiac
75013 - Paris
(1) 45.89.57.38
- **Armes & Collections**
19, avenue de la République
75011 - Paris
(1) 47.00.68.72
- **Eol'**
70, boulevard St Germain
75005 - Paris
(1) 43.54.01.43
- **IPMS France**
B.P. 149
75961 - Paris Cedex 20
- **Trame**
9, rue Mayet
75006 - Paris
(1) 43.06.00.91

SIM CITY ET SES FAUBOURGS

Qu'un jeu soit calqué sur l'évolution d'une société humaine, et une référence vient aussitôt à l'esprit : Sim City, édité par Infogrames. Ce logiciel est en train de devenir un nom commun, ce qui est une consécration enviable. De la multitude de jeux qui en découlent, on dit que c'est un Sim City, ou une sorte de Sim City. Petite visite guidée dans des mondes qui ne sont pas si imaginaires que cela.

Inutile de s'offrir un ordinateur et le logiciel qui va avec pour se rendre compte que chaque patelin sur notre planète est un Sim City en puissance, et inversement. Dans la réalité comme dans le jeu, un leader doit gérer une foule de contingences souvent antagonistes. Dans la réalité, c'est le maire. Il a le souci de ses administrés qui le lui rendent bien en votant pour lui. Du moins il l'espère. Dans le logiciel, le joueur n'a que la satisfaction de voir une ville née de rien croître et prospérer. La population qui grouille dans les méandres du microprocesseur n'ira pas jusqu'à lui donner ses voix.

Sim City est un jeu qui devrait être déclaré d'intérêt public et que chaque maire en puissance, chaque politicien en herbe devrait essayer, que dis-je, devrait maîtriser parfaitement. Il se rendrait compte que les règles qui régissent la vie en société ont beau être simples, leurs interactions sont complexes et imprévisibles. Ménager la chèvre (les électeurs) et le chou (l'intérêt public) n'est pas une sinécure.

Car que propose Sim City ? Parti de rien, d'un lieu géographique parfaitement anodin, il va falloir fonder une cité, tracer des rues et bâtir des habitations, attirer les commerçants et les entrepreneurs qui lui donneront vie. Dès qu'une concentration humaine se forme, des richesses en naissent et des besoins s'y greffent. Dans le meilleur des cas, la machine est parfaitement rôdée, les ponctions fiscales sont équitables, la ville s'accroît, les richesses font le bonheur de tous et comme chacun roule sur l'or, la cité est florissante. Bref, tout va pour le mieux dans le meilleur des mondes, un véritable rêve de politicien béat.

Mais c'est compter sans les impondérables, les catastrophes naturelles et les coups du sort. Une crue, une tornade, et c'en est fini du bel équilibre. L'argent nécessaire pour reconstruire la ville, il faut bien le trouver quelque part... De même, l'euphorie dans les périodes de vaches grasses n'est pas payante à long terme. Plus d'un maire a expérimenté dans la réalité les effets pervers d'investissements de prestige qui finissent par coûter cher à la communauté et suscitent le mécontentement.

Des disquettes scénario sont venues enrichir le modèle initial de Sim City. Désormais, on peut créer des sociétés urbaines au Far West, dans la Chine antique ou carrément sur la Lune. L'industrialisation change, le système politique aussi et sur la Lune, on craint moins les inondations que la chute d'un astéroïde errant. En Chine, c'est l'inverse.

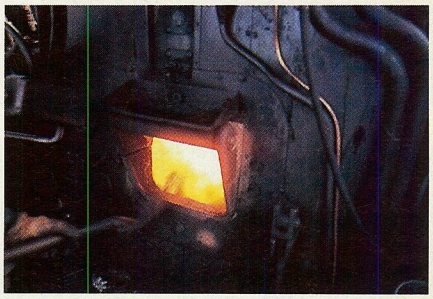
RAILROAD TYCOON

Railroad Tycoon (le Magnat du Rail) de Microprose, propose un scénario voisin, à la différence près qu'au lieu de mettre en scène un édile désireux de faire le bonheur de ses administrés, Railroad Tycoon fait le jeu d'un capitaliste du siècle dernier qui construit un empire ferroviaire en Amérique du Nord ou en Europe.

Le réseau ferré suscite la construction de villes et d'industries (aciéries, denrées alimentaires, textile) et la naissance de services (courrier à acheminer) qui justifient le transport des personnes et des marchandises, autant de sources de revenus conséquents.

Le joueur de Railroad Tycoon est un spéculateur avisé ; sa fortune, il la bâtit en transportant au bon moment, là où il y a une demande, les biens produits ailleurs sur le réseau.

Poser des rails en plaine est relativement facile. Dans les montagnes, en revanche, il faudra creuser à grands frais des tunnels et construire des viaducs. Les estuaires et les fleuves devront être franchis grâce à des ferry-boats.



Railroad Tycoon propose une gestion complexe du réseau. Les trains doivent être approvisionnés en charbon et en eau, il faut construire des ateliers de réparation et aussi éviter les collisions, fréquentes lorsque plusieurs convois circulent. La sécurité du transport est obtenue en multipliant les aiguillages et en doublant les voies afin que les trains puissent circuler dans les deux sens.

A la partie purement ferroviaire se greffe une initiation à l'économie de marché. Le magnat du rail doit savoir faire face aux coups de bourse, aux crash financiers, aux grèves sauvages et aux accidents. Le résultat

de la simulation débouche sur un bilan qui, dans le pire des cas, est un constat de faillite.

MOONBASE

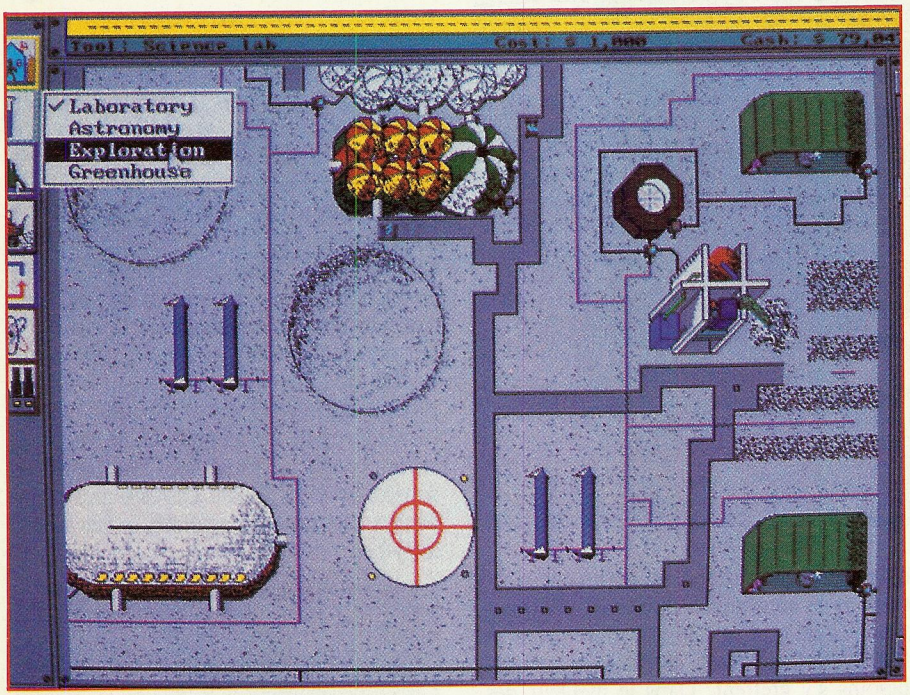
Le propre des colonies humaines occidentales, c'est qu'elles reproduisent le même schéma social partout dans le monde et même au-delà. Prenons Moonbase, un jeu signé Wesson International. Moonbase, c'est Sim City sur la Lune. En lieu et place d'un site champêtre, le joueur trouve sur son écran un carré de Lune parsemé de cratères. Pas une goutte d'eau dans ces paysages arides, mais des minéraux (de la régolite surtout) dont l'exploitation permettra à la colonie de s'enrichir. Dans sa mansuétude, la NASA octroie un budget au chef de la colonie qui s'engage à faire vivre son petit monde en autarcie le plus rapidement possible.

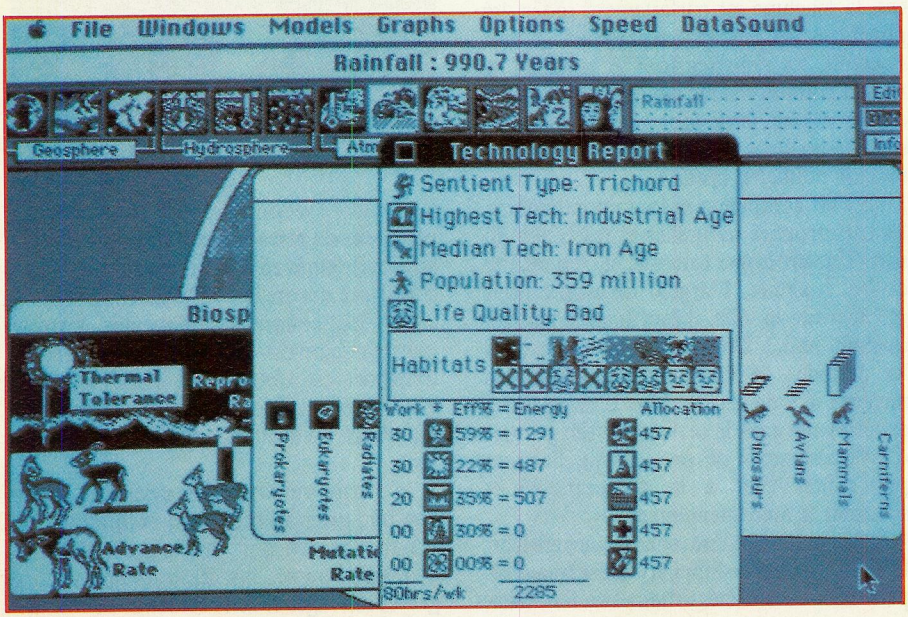
Les ennuis commencent dès l'installation. Qu'un astroport tarde à être construit et les navettes s'écrasent au sol comme des pommes blettes, ce qui est très mal vu en haut-lieu, c'est-à-dire en bas, sur Terre. Pour faire fonctionner les unités minières qui taraudent le sol, il faut assurer l'approvisionnement en énergie, faire venir des travailleurs, construire des habitations à leur intention et des serres qui contribueront à fournir de l'oxygène. Peu à peu, la production locale se diversifiera : électronique, hélium 3... Les hôtels recevront des charters de touristes en mal de paysages nouveaux.

Là encore, comme dans Sim City, l'équilibre est précaire. Faute d'avoir harmonisé la demande en électricité, les Tchernobyl locaux ne sont pas rares. Une centrale en surproduction, une demande qui ne suit plus, et l'explosion est imminente.

Si le réacteur nucléaire a été construit au plus profond d'un cratère, les dégâts sont limités. Autrement, c'est un quartier entier de la base lunaire qui est rayé de la carte. Les usines privées d'énergie cessent alors de fonctionner, les habitations ne sont plus éclairées. Du coup, les ouvriers se mettent en grève, suivis par d'autres corps de métier qui en font autant, par solidarité.

En revanche, lorsque la base fonctionne parfaitement sans l'aide d'aucun subside terrestre, c'est un vrai plaisir que de voir les usines tourner, les petites jeeps lunaires circuler sur des tronçons de routes, et les graphiques annoncer des bénéfices mirobolants provenant de la vente des productions lunaires. Le jeu pourrait s'en tenir là, il suffirait de sauvegarder la partie et d'éteindre l'ordinateur, l'âme sereine une fois la noble tâche accomplie. Mais la nature de l'homme est ainsi faite qu'il a envie de contempler longuement sa création. Et dans les tréfonds des espaces sidéraux, une bonne grosse météorite met cette béatitude à profit pour viser le cœur de la base et chambouler toute l'organisation.





SIM EARTH

Créé par Maxis et distribué par Ocean, Sim Earth pousse la mégalomanie jusqu'à proposer la gestion de toute une planète, la nôtre par exemple, depuis la soupe originelle où vibrionnaient quelques acides aminés affolés par les formidables orages qui secouaient l'atmosphère de méthane jusqu'à notre époque qui n'est finalement pas beaucoup plus tranquille.

Extrêmement ambitieux, Sim Earth autorise la création de continents entiers, avec la possibilité de causer des collisions titanesques entre des plaques tectoniques, générant des tremblements de terre qui soulèvent les montagnes. Le logiciel permet d'aider des êtres vivants à développer leur intelligence, à accéder au savoir et à fonder des civilisations. En jouant sur des microclimats, Sim Earth permet de recréer des situations proches du *Continent perdu*, le roman de Sir Conan Doyle, en imaginant des dinosaures qui viendraient brouter l'herbe au pied des centrales nucléaires.

Le logiciel s'appuie largement sur une théorie de James Lovelock, l'Hypothèse de Gaïa qui suppose que toute vie sur une planète joue un rôle de régulateur pour la planète qui l'héberge. L'énergie irradiée par le Soleil, la teneur en CO_2 qui conditionne l'effet de serre, la photosynthèse des plantes, la température moyenne du globe sont intimement imbriquées. Tout déséquilibre a des répercussions durables.

De ce fait, Sim Earth est un excellent modèle pour expérimenter les effets de la pollution ou du défrichement à l'échelle d'un continent. Aussitôt, la température se modifie, le cycle des pluies se dérègle, les espèces vivant dans certaines conditions très précises disparaissent tandis que le désert gagne du terrain. C'est exactement ce qui se produit actuellement.

Bernard Jolivalt

SIM CITY

JILT D'OR DU JEU LE PLUS INNOVATEUR
Tilt Magazine

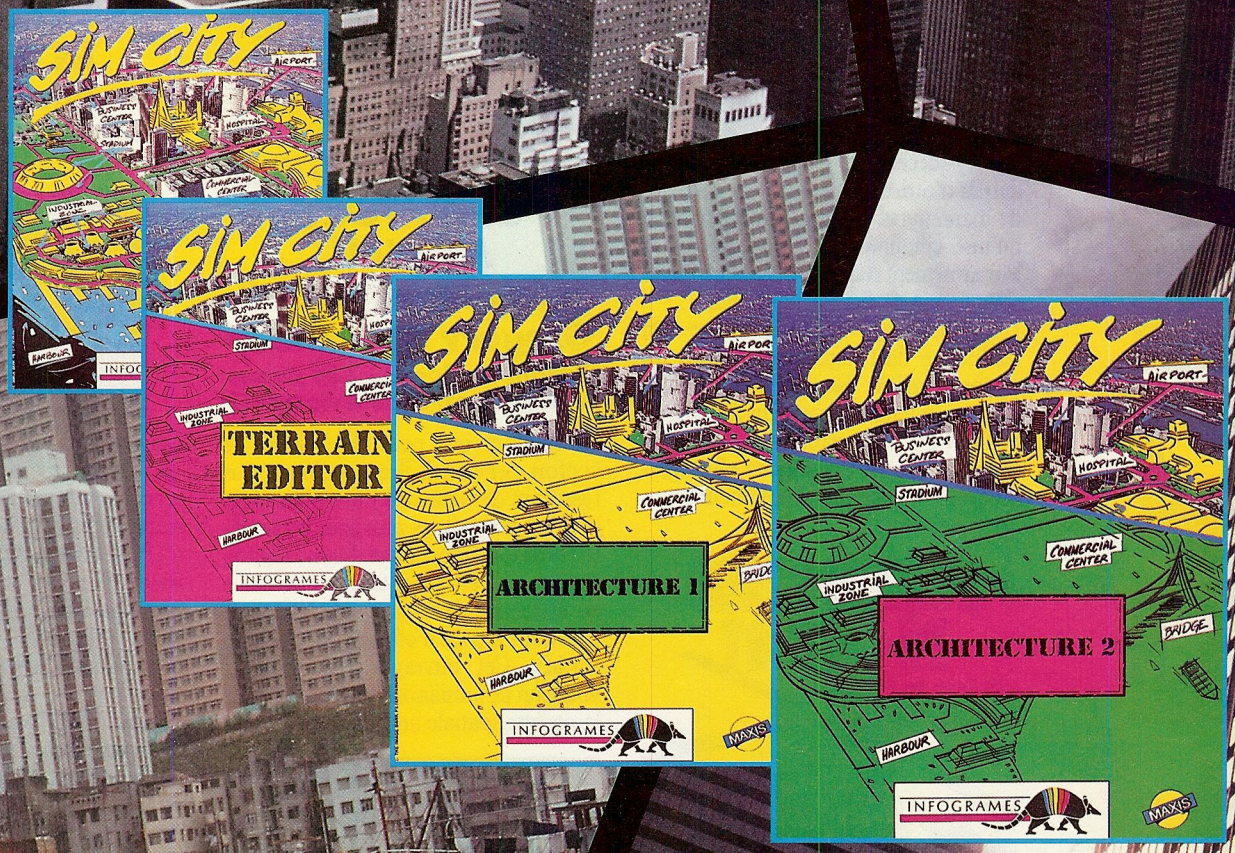
BEST SIMULATION PROGRAM OF THE YEAR 1989
Software Publisher Association

BEST ENTERTAINMENT PROGRAM OF THE YEAR 1989
Software Publisher Association

BEST COMPUTER STRATEGY GAME 1989
Video Games and Computer Entertainment

BEST EDUCATIONAL PROGRAM AWARD 1990
European Computer Leisure

BEST EDUCATIONAL PROGRAM OF THE YEAR 1989
S.P.A.



Maintes fois récompensé, SIM CITY, plus qu'un jeu est un véritable phénomène qui vous permettra de prendre en main la destinée des plus grandes villes du monde.
NOUVEAU !!! Maintenant vous ne limiterez plus vos talents de créateur aux cités actuelles: avec ARCHITECTURE 1 (les Cités du Futur) et ARCHITECTURE 2 (les Cités du Passé), vous pourrez diriger aussi bien une Base Lunaire qu'être Shogun ou Shérif.
Et n'oubliez pas qu'avec TERRAIN EDITOR, vous pourrez sculpter dans le moindre détail la cité de vos rêves...

MAXIS

Pour utiliser TERRAIN EDITOR, ARCHITECTURE 1 & 2, il est indispensable de posséder SIM CITY

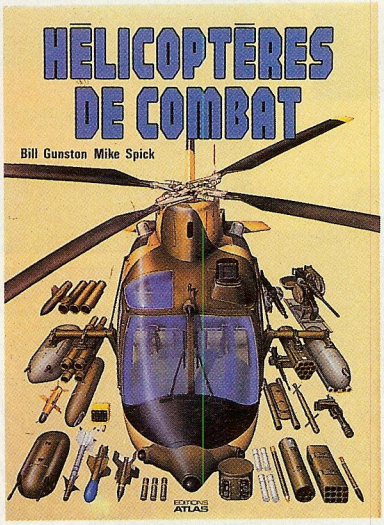
INFOGRAMES

DISPONIBLE SUR :
ATARI ST/STE - AMIGA - PC & COMPATIBLES
MACINTOSH - C64 - AMSTRAD

LIVRES

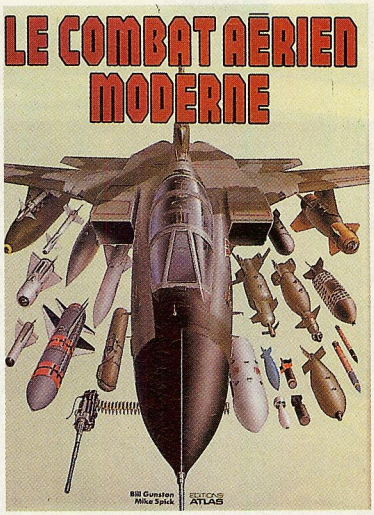
HELICOPTERES DE COMBAT
Bill Gunston & Mike Spick
Editions Atlas - 208 pages

« Au début du vingtième siècle (...), deux pionniers des hélicoptères, Paul Cornu et Louis Breguet, firent prendre l'air à des voilures de leur conception. » Ainsi commence la merveilleuse aventure des hélicoptères, redoutables machines de guerre et merveilles technologiques, contée par deux spécialistes: Bill Gunston, ancien pilote de la RAF et Mike Spick, ingénieur en industrie aéronautique.
Datant déjà de trois ans, cet ouvrage n'en reste pas moins une véritable bible pour les passionnés d'hélicos qui pourront y découvrir, outre de précieux détails d'ordre mécanique, des modèles de manœuvres de combat aérien, ainsi qu'une cinquantaine d'hélicoptères et leur armement respectif largement décrits sous forme de fiches techniques.
L'ensemble est agréable à lire - la traduction de l'anglais au français est signée Patrick Facon et Christian-Jacques Ehrengard, tous deux spécialistes de l'histoire de l'aviation - et particulièrement riche en documents photographiques. A posséder absolument.



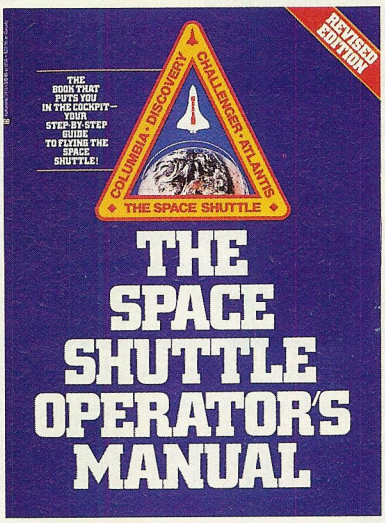
LE COMBAT AERIEN MODERNE
Bill Gunston & Mike Spick
Editions Atlas - 224 pages

Construit sur le même modèle que le précédent, cet ouvrage de référence concerne cette fois les avions de combat, et plus particulièrement quarante-six parmi les plus prestigieux provenant des quatre coins du monde. A lire, autant pour le plaisir des yeux - l'iconographie est remarquable - que pour enrichir sa culture générale.



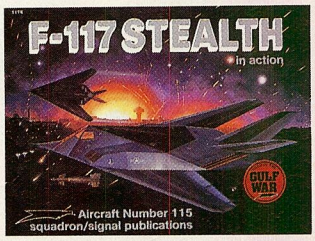
THE SPACE SHUTTLE OPERATOR'S MANUAL
Kerry Mark Joels & Gregory P. Kennedy
Ballantine Books - 164 pages
La Maison du Livre Aviation (1)

Ne serait-ce que pour des raisons de confort personnel, il est toujours plus rassurant de voyager à bord d'un engin dont on connaît les principes rudimentaires de fonctionnement. Dans l'espace, comme sur Terre, la défaillance humaine est un facteur de risques. A la différence près que l'espace n'offre pas de porte de sortie... Cet ouvrage a donc pour vocation de familiariser les passagers de la navette spatiale américaine avec leur



nouvel environnement. Ils sont ainsi psychologiquement mieux armés pour réagir sainement en cas de problème. De là à prétendre que ce manuel à lui seul ouvre la voie du pilotage intersidéral, il y a une marge. Cependant, on y apprend les procédures des principales manœuvres - sans trop de détails et toujours dans un langage clair - et surtout, on prend connaissance des notions élémentaires de survie à bord.
L'inconvénient majeur de cet ouvrage tient à la langue. En effet, n'étant pas à l'origine destiné à l'exportation, il n'a jusqu'à aujourd'hui fait l'objet d'aucune traduction. Anglophobes s'abstenir.
Notons que l'ensemble des panneaux de contrôle de l'appareil sont décrits et dûment légendés, ce qui représente, en plus, une aide précieuse pour l'utilisation du logiciel Space Shuttle.

F-117 STEALTH IN ACTION
Jim Goodall
Squadron/signal publications
50 pages



Les premiers vols d'essai du Have Blue - le prototype du F-117A - durent certainement occasionner une sérieuse recrudescence du nombre d'apparitions d'OVNI dans le ciel du Nevada (USA)... Rien d'étonnant à cela si l'on songe à l'étrangeté de l'appareil en question. En effet, tout dans sa forme semble contraire à sa vocation, et pourtant, il vole...
Depuis 1977, l'auteur, Jim Goodall se passionne pour le « stealth » dont il finira par tout savoir sans l'avoir jamais vu avant son apparition en vedette durant la guerre du Golfe. Il vous livre tout son savoir sous la forme d'un dossier passionnant - malheureusement en anglais - émaillé d'interviews de pilotes de F-117 et d'une foule de documents photographiques en noir et blanc.

LOCKHEED F-117 STEALTH FIGHTER
(Nouvelle édition étendue)
Jay Miller
Aerofax - 48 pages
Trame et La Maison du Livre Aviation (1)

Plus technique que le précédent (l'invi-

JAMAIS 203!

WELLTRIS

ITALY 1990

TURBO OUT RUN

DOUBLE DRAGON II

F-16 COMBAT PILOT

Au programme :

L'ACTION

L'ARCADE

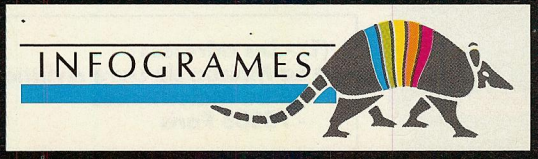
LA STRATEGIE

LA SIMULATION

Disponible sur Atari ST & STE - Amiga - PC & compatibles - Amstrad CPC

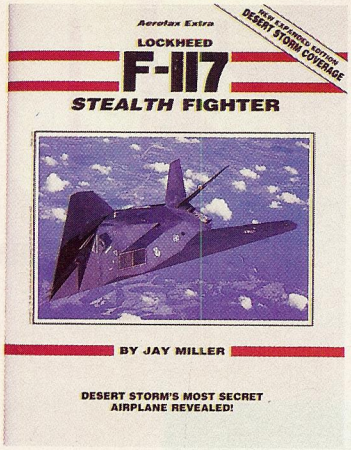
© 1989 SEGA ENTERPRISES LTD - © DIGITAL INTEGRATION LTD 1989 - © 1990 U.S. GOLD. All rights Reserved -
© 1989 AMERICAN TECHNOS INC - © 1989 VIRGIN MASTERTRONIC - © 1989 DOKA. All Rights Reserved. Licensed to Bullet Proof Software

MINITEL
3615 NRJ
3615 INFOGRAMES



RCS LYON B 328 033 410

INFOGRAMES - 84 RUE DU 1er MARS 1943 - 69628 VILLEURBANNE CEDEX - FRANCE - TEL. 78 03 18 46

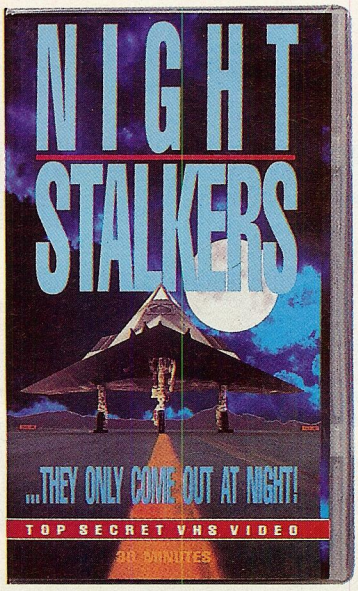


sibilité radar et les propulseurs sont au programme), cet ouvrage est en outre doté de photographies couleurs particulièrement belles.
Indispensable pour mieux comprendre le phénomène F-117.

V I D E O S

NIGHT STALKERS
SECAM / PAL - Anglais
DMS Vidéo - 30 minutes
Sepeg (1)

Après treize ans de bons et loyaux services dans le plus parfait anonymat, le F-117 est devenu la vedette incontestée des forces aériennes américaines, surpassant en prestige des prédécesseurs aussi illustres que le SR-71 Blackbird. Night Stalkers retrace l'histoire de ces traqueurs de la nuit, les furtifs F-117A, B-1B, B-2 et SR-71, et vous les fait découvrir comme jamais auparavant.
Un dossier passionnant aux images étonnantes.



WINGS OF SILVER
SECAM / PAL - Anglais
DMS Vidéo - 60 minutes
Sepeg (1)

Le fleuron de l'US Air Force - ailes argentées et non pas dorées comme dans l'US Navy - en 60 minutes de somptueuses images. Du F-15 Eagle au A-10 Tank Killer en passant par le F-117A, Wings of Silver vous offre de passer en revue les plus prestigieux appareils de la plus puissante des forces aériennes au monde.
Des images impressionnantes, dont certaines filmées dans des conditions proches du combat réel, vous mettront un instant en lieu et place des meilleurs pilotes. Sensations fortes assurées.

HELICOPTERES DE COMBAT
SECAM - Français
Trame Vidéo - 60 minutes
Trame (1)

L'histoire des hélicos, depuis le fameux Bell Huey qui a conquis ses lettres de noblesse lors de la guerre du Vietnam jusqu'à l'Apache AH-64, féroce appareil de guerre s'il en est. Des images spectaculaires - et qui plus est d'excellente qualité - qui raviront les amateurs de ces drôles de machines volantes.

(1) - Les adresses :
- La Maison du Livre Aviation, 75 bd Malesherbes - 75008 Paris
- Trame, 9 rue Mayet - 75006 Paris
- Sepeg, 172 rue Marie-José - B-1200 Bruxelles - Belgique

PERIODISK

CHAQUE MOIS, RECEVEZ DES LOGICIELS EXCLUSIFS, EN FRANÇAIS...

Abonnement d'essai, 3 mois 199 F TTC seulement !

NI DU FREEWARE, NI DU SHAREWARE !

Pour un investissement maximum de 66 FF/mois, PERIODISK vous propose chaque mois entre 5 et 7 logiciels originaux en français, pour votre PC/PS, spécialement conçus pour vous par notre équipe de développement !

PLUS DE 100 PROGRAMMES PUBLIÉS À CE JOUR !

Quelques exemples ...

- ***AGENDA***, pour gérer efficacement votre planning au jour le jour.
- ***PERIOPRESSE***, découvrez la PAO grandeur nature.
- ***GESTCARD***, la gestion de votre budget personnel sur ordinateur.
- ***GRAMMARAMA***, pour perfectionner votre anglais en douceur.
- ***UNE AFFAIRE EN OR***, une simulation de gestion d'entreprise.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITÉ/PRIX DU MARCHÉ !

Directement dans votre boîte aux lettres, en format 3"5 ou 5"25, des programmes de productivité personnelle vous permettent enfin une optimisation maximale des capacités de votre ordinateur.

UN VÉRITABLE MAGAZINE SUR ORDINATEUR !

Parmi ses rubriques régulières...

- *Sondage mensuel.*
- *Formation au DOS.*
- *Courrier des lecteurs.*
- *Revue de presse interactive des magazines informatiques.*
- *Trucs et astuces agrémentés de programmes d'exemples.*

Dans le numéro d'avril : ***un simulateur de sous-marin !***

UNE HOT-LINE PERMANENTE SUR 3615 PERIODISK !

Le contact permanent avec notre équipe de programmeurs pour vos critiques, options, suggestions, problèmes, etc.

Votre cadeau de bienvenue

***GRATUIT**: Avec votre abonnement, recevez gracieusement en cadeau de bienvenue la disquette "BEST OF PERIODISK" contenant 6 logiciels inédits.*

BROCHARD-BIGEL : 42 70 63 76

BULLETIN D'ABONNEMENT

❑ **OUI,** je m'abonne à **PERIODISK** Nom : ..... Prénom : .....

Adresse : .....

Code postal : ..... Ville : ..... Pays : .....

Signature Obligatoire : ▶ ◀ MS 1

Format de disquettes : ❑ 3"5 ❑ 5"25. **(PC et compatibles uniquement)**

Ci-joint mon règlement par : ❑ Chèque bancaire ❑ Mandat

CB N° : |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| |_|_|_|_| Date d'expiration : |_|_| |_|_|

Bulletin à renvoyer, accompagné de votre réglement à :
SOFTDISK FRANCE, 16 bis, quai Jean-Baptiste Clément 94140 ALFORTVILLE

CHOISISSEZ VOTRE ABONNEMENT

France Métropolitaine & Dom		Etranger & Tom *(par avion)*	
3 mois : ❑	199 FF TTC	3 mois : ❑	249 FF TTC
1 an : ❑	699 FF TTC	1 an : ❑	827 FF TTC
2 ans : ❑	1 299 FF TTC	2 ans : ❑	1 555 FF TTC

RCS CRÉTEIL B 379 830 292

LES MICROS DE LA SIMULATION

Technoscopie n'est pas un cours d'informatique mais plutôt une visite guidée dans l'univers des micro-ordinateurs. Les choses vont toujours mieux quand on connaît l'envers du décor.

Un simulateur, en effet, c'est avant tout un logiciel extrêmement sophistiqué qui tire le maximum du micro-ordinateur sur lequel il est installé. Or, la cohabitation avec ce concentré de high-tech s'avère souvent houleuse : disquettes rétives, commandes absconses, messages d'erreur en patois franglo-informatique sont le lot commun des utilisateurs. Au milieu des années 80, autant dire à l'époque médiévale de la micro-informatique, une kyrielle de marques se partageait le marché français : Aquarius, Laser, Oric, Spectrum, Thomson et tant d'autres furent emportés par le vent de l'histoire informatique, balayés par la concurrence féroce que se livrent encore et toujours les constructeurs.

Que reste-t-il aujourd'hui pour héberger les simulateurs ? Le monde de la micro-informatique s'est réduit à une demi-douzaine de modèles, à une poignée de marques. Le choix s'est restreint mais il est toujours épineux.

PC ET COMPATIBLES

A tout seigneur tout honneur, le PC s'est imposé en quelques mois comme le nec plus ultra des ordinateurs destinés au jeu haut-de-gamme, dont bien sûr la simulation.

Le chemin parcouru par cette machine est spectaculaire. Il y a quatre années encore, son écran était d'une affligeante pauvreté et le son se limitait aux couinements d'un vibreur. Connus sous la dénomination XT (eXtended Technology), leur microprocesseur relativement lent les excluait de la plupart des simulateurs.

Aujourd'hui, les AT (Advanced Technology) ont évincé les XT. Ils sont construits autour de microprocesseurs puissants et rapides, les fameux 286, 386 et 486. Le novice se perd dans ces dénominations. En simplifiant à l'extrême, disons que le 286 est en voie d'obsolescence rapide. Peu gourmand en énergie, il est néanmoins adapté aux portables bon marché. Efficace et rapide, le 386 constitue aujourd'hui l'entrée de gamme dans la simulation. Quant aux 486 qui semblaient encore surdimensionnés pour un usage personnel, ils intéressent de plus en plus les éditeurs qui s'efforcent de tirer parti de leur énorme puissance de calcul.

Les meilleurs simulateurs sont paramétrables : avec peu de mémoire et un processeur lent, les détails au sol seront sacrifiés. Avec des performances accrues, rivières, immeubles et nuages agrémenteront les paysages et, avec une carte sonore, certains jeux sont parlants. Avec un 486, toutes les options peuvent être réglées au maximum des possibilités.

Un PC AT paré au décollage se compose de :

- une unité centrale basée sur un 386 au moins avec une mémoire vive (RAM) de 640 kilo-octets. D'anciens modèles vendus avec 512 Ko de RAM sont à proscrire car les logiciels de simulation sont gourmands en mémoire.
- un disque dur car les jeux sont devenus monstrueux : Wing Commander II, un jeu de combat spatial édité par Access, compte 14 disquettes bourrées de fichiers qui ont été compactés afin de gagner de la place. Une fois installé, il s'étale sur près de 15 méga-octets, soit plus du tiers d'un disque dur de 40 Mo. Pour peu que le disque contienne aussi un traitement de texte, un tableur, divers logiciels, utilitaires et fichiers en tous genres, la place est bien vite chichement mesurée. D'où l'intérêt de prévoir dès l'achat un disque dur conséquent, de l'ordre de 80 ou 100 Mo. Il existe heureusement plusieurs logiciels qui doublent la capacité d'un disque dur. Une bonne solution pour tous ceux qui se seraient fourvoyés dans un choix un peu étriqué.
- un écran VGA de 14 pouces de diagonale. Le prix de ces moniteurs, encore synonymes de luxe il n'y a pas si longtemps, s'est largement démocratisé, y compris celui des modèles qui affichent simultanément 256 couleurs. Attention : le meilleur écran ne vaut rien sans la carte graphique idoine.
- une carte sonore. De rares fabricants la proposent en standard sur certains de leurs modèles (Amstrad avec le Game Pack). Les cartes sont généralement compatibles avec les grand noms du son numérisé, AdLib et/ou SoundBlaster.
- une mémoire additionnelle qui porte la RAM à 2 méga-octets ou plus. Elle n'est pas indispensable mais elle permet d'accélérer certaines procédures. L'affichage d'un autre angle de vue est par exemple instantané, sans « trou noir » entre deux images.

MACINTOSH

Créé en 1984 par Apple, le Macintosh a longtemps été un ordinateur élitiste : sophistiqué, coûteux et mythique, en dépit d'un écran en noir et blanc de 9 pouces de

DRAKKHEN

VIVEZ LE MEILLEUR DE LA SIMULATION

ABONNEZ-VOUS

A MICRO SIMULATEUR

PROFITEZ DE L'OFFRE EXCEPTIONNELLE DE LANCEMENT !

1 AN

250 F POUR 11 NUMÉROS

AU LIEU DE 308 F
SOIT UNE ÉCONOMIE DE 58 F

6 MOIS

130 F POUR 6 NUMÉROS

AU LIEU DE 168 F

DÉPÊCHEZ-VOUS DE RENVOYER CE BULLETIN À :

MICRO SIMULATEUR MAGAZINE
132, RUE DU FAUBOURG SAINT DENIS 75010 PARIS

☐ *Je désire m'abonner pour une durée d'un an au magazine MICRO SIMULATEUR (11 numéros) pour la somme de 250 F (290 F pour l'étranger).*

☐ *Je désire m'abonner pour une durée de 6 mois au magazine MICRO SIMULATEUR (6 numéros) pour la somme de 130 F (170 F pour l'étranger)*

NOM.....PRENOM.....

ADRESSE.....

CODE POSTAL.....VILLE.....

Je joins mon règlement par : ☐ **Chèque** ☐ **Mandat** (Mandat international pour l'étranger)

Mon abonnement débutera à partir du numéro suivant la réception de ce coupon.
A mettre sous enveloppe affranchie avec votre règlement à l'ordre de :
CARREDAS/MICRO SIMULATEUR
Et à renvoyer à : MICRO SIMULATEUR 132 rue du Faubourg Saint Denis 75010 Paris

Entrez dans le monde du "digital" adapté à votre réseau ferroviaire

märklin digital

DIGITAL, QU'EST-CE QUE C'EST ?

Märklin Digital est un système de commande électronique pour tous types de systèmes et de marques : HO, 1 ou N, courant continu ou alternatif.
Avec le système Digital, vous pouvez piloter jusqu'à 80 locomotives (chacune à des allures différentes !) et 256 articles magnétiques (aiguillages, signaux, etc.) sans parler des "extras" tels que commande d'itinéraire, commande de traction double, fumée, signaux sonores, etc.
Que les trains circulent ou soient arrêtés en gare, avec le trafic Digital vous êtes assurés qu'ils garderont un éclairage permanent d'une intensité constante.

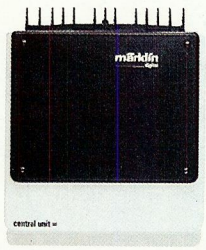
Digital pour toutes les marques de trains électriques

MÄRKLIN DIGITAL, POUR QUEL RÉSEAU ?

Vous avez :
- un réseau Märklin conventionnel,
- un réseau courant continu.

Märklin vous permet de "digitaliser" progressivement tout type de réseau en équipant les locomotives de décodeurs C 80 / C 81 / C 82 pilotés par un régulateur de vitesse (control 80 F) et une unité centrale en fonction du courant utilisé.
Cette transformation est sans incidence sur le matériel roulant (autre que les locomotives) et le matériel périphérique.

CONTROL 80 F = 6036

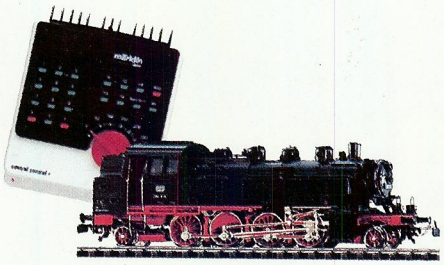


CENTRAL UNIT = 6027 = 6020 =

COMMENT DÉMARRER EN DIGITAL ?

Vous avez un réseau courant continu

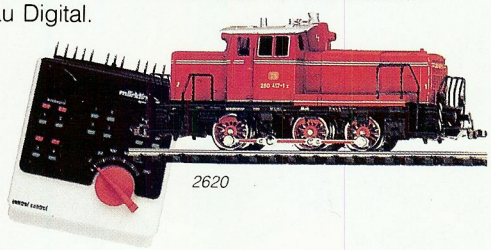
Pour accéder au système Digital, nous recommandons la "boîte Digital pour débutant" réf. 2627 comprenant le central control (unité centrale plus régulateur de vitesse) et une loco à vapeur équipée d'un décodeur. Suivant leurs origines, vous pouvez par la suite équiper vos locomotives conventionnelles avec le décodeur C 82 à condition que la place nécessaire soit disponible.



2627

Vous avez un réseau Märklin conventionnel

Transformez-le avec la "boîte de base Digital" réf. 2620. A partir du "central control", vous pilotez 4 locos et actionnez 4 aiguillages.
Sans attendre, démarrez avec la loco de manœuvre contenue dans ce kit d'initiation au Digital.



2620

Digital pour les réseaux en N, HO et 1

POUR LES INITIÉS

L'utilisation du Digital se fait en toute simplicité. Mais nous avons pensé aussi à ceux, plus chevronnés, qui préfèreront un pilotage par télécommande à infrarouge ou par ordinateur.
La gamme Märklin enrichit votre réseau d'une grande variété de locomotives françaises ainsi que des plus prestigieux modèles internationaux.
Allez les découvrir chez votre détaillant !

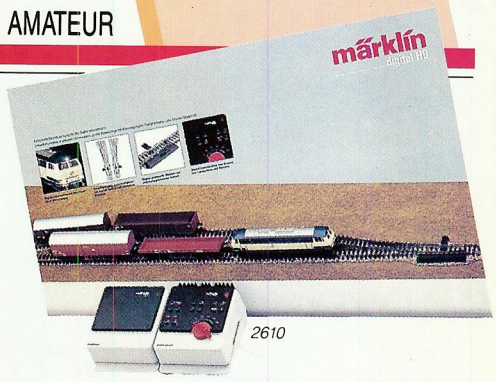
SNCF LOCOMOTIVE A VAPEUR SERIE 231 = 3317

SNCF MOTRICE ELECTRIQUE "SYBIC" = 3334

Digital pour courant alternatif et courant continu

ET ENFIN, SI VOUS N'ÊTES PAS ENCORE AMATEUR

Märklin vous propose de découvrir une boîte de départ Digital (réf. 2610), qui sera à l'origine d'un réseau extensible au fur et à mesure de vos désirs et de vos possibilités. C'est une idée originale de cadeau !



2610

Digital, 3 rails ou 2 rails HO, N ou 1. Essayez le système digital. 37 spécialistes à votre service

02100 Saint Quentin, A LA MENAGERE • 06600 Antibes, ALI BABAR • 13001 Marseille, Ets CARPENA • 13006 Marseille, TOUT POUR MODELE REDUIT • 18000 Bourges, NURSERY • 30000 Nîmes, JEUX-JOUETS HOTEL DE VILLE • 33000 Bordeaux, Ets VERDEUN • 34000 Montpellier, JOUETS D'ANTAN • 37000 Tours, L'ARLEQUIN • 39570 Lons-le-Saunier, JOUETS SELECT MODELISME • 39800 Poligny, JURA MODELISME • 40000 Mont-de-Marsan, JOUETS BRIAND SARL • 47600 Nérac, LA BOITE A FUMEE • 51100 Reims, REVLAND SARL • 54000 Nancy, NANCY TRAINS • 56100 Lorient, AU P'TIT BAZAR DE KERYADO • 57000 Metz, Ets VAUCHER • 59000 Lille, AU PETIT TRAIN • 63000 Clermont-Ferrand, TECHNI LOISIRS • 64000 Pau, NATHOU • 64100 Bayonne, FALINE JOUETS SARL • 66000 Perpignan, LE FERROVIPATHE • 67000 Strasbourg, PHILIBERT MODELISME • 68000 Mulhouse, DONDON • 68210 Dannemarie, MON LOISIR • 69002 Lyon, LE PETIT TRAIN BLEU • 69003 Lyon, MINI TRAIN • 69007 Lyon, EXPERTRAIN MODELISME • 75002 Paris, CENTRAL TRAIN • 75009 Paris, PULLMAN • 75011 Paris, Sté CLAREL DISTRIBUTION • 75012 Paris, TOUS LES TRAINS • 76000 Rouen, MINITRAIN • 76600 Le Havre, VITESSE • 77310 Pringy-Ponthierry, MAMAN ET CIE • 87000 Limoges, HO P'TIT TRAIN • 91600 Savigny-sur-Orge, Ets BOITIAUX

Le Club Märklin

Une information permanente sur votre marque préférée, de nombreux avantages... Renseignez-vous auprès de votre détaillant ou en écrivant à Märklin.

MÄRKLIN SARL
B.P. 50 083 - 95948 ROISSY CDG CEDEX

Abondex 9.91.349

THUNDERHAWK

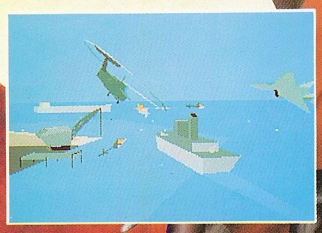
AH-73M

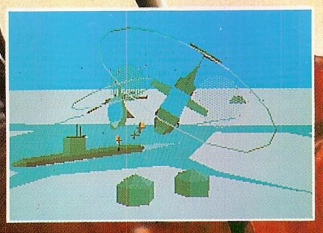
Distribué par
UBI SOFT
8-10, rue de Valmy
93100 MONTREUIL

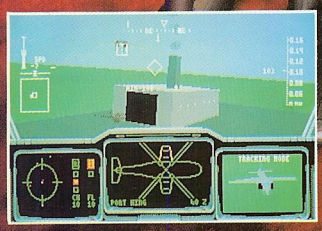
"L'appareil le plus rapide en 3D jamais vu sur micro vous attend!!"

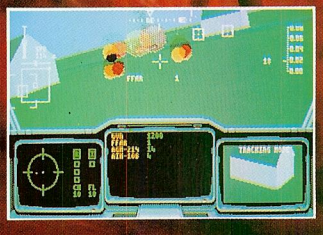
Une nouvelle forme de dialogue :
* des news
* des jeux
* des cadeaux
* des infos ...
3615 UBI

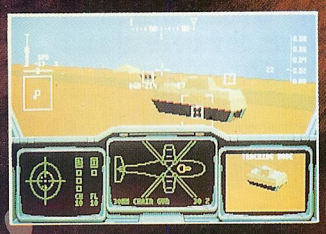
disponible sur:
ATARI ST, PC
COMMODORE AMIGA

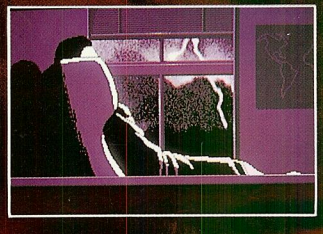












En tant que pilote d'élite, vous interviendrez dans les situations délicates du monde entier en évitant de provoquer un conflit étendu.

Disponible dans les FNAC et

CORE DESIGN LIMITED

dans les meilleurs points de vente